

Dr. Karl Futterer

# Afrika

in seiner Bedeutung

für die

Goldproduktion

ZPA45-3  
FUTTERER

Verlag von Dietrich Reimer in Berlin

(Hofer & Vohsen)







Digitized by the Internet Archive  
in 2016

<https://archive.org/details/afrikainseinerbe00futt>



29 SEP. 1941

MERENSKY-BIBLIOTEEK

UNIVERSITEIT VAN PRETORIA.

Klasnummer 27845-3

Registernummer 68069



Goldsuchen am Misingua-Flusse.  
(Nach M. KERR).

# AFRIKA

in seiner

## Bedeutung für die Goldproduktion

in

Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

---

Von

**Dr. Karl Futterer,**

Privatdozent für Geologie und Paläontologie an der Universität und  
Assistent am Königlichen Museum für Naturkunde  
in Berlin.

---

Mit 21 Illustrationen im Text, 9 Tafeln und einer grossen Übersichtskarte der  
Goldvorkommen in Afrika.

**BERLIN 1895.**

GEOGRAPHISCHE VERLAGSHANDLUNG DIETRICH REIMER  
(HOEFER & VOHSEN).

Das Recht der Uebersetzung  
in fremde Sprachen und der Vervielfältigung  
vorbehalten.

# VORWORT.

---

Seit dem letzten Jahrzehnt haben die Goldfelder Afrikas in immer steigendem Grade die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Der rasche Aufschwung der Produktion, die Afrika plötzlich in die Reihe der ersten golderzeugenden Länder brachte, und der oft ausgesprochene Satz, dass nicht nur noch sehr viel gelbes Metall von hier zu erwarten stehe, sondern, dass sogar der einzige Rückhalt für die Goldproduktion auf weitere Zeiten hinaus in Afrika liege, erklären, warum in den Verhandlungen von Währungspolitikern der dunkle Erdteil mit seiner Bedeutung für die Goldfrage keine geringe Rolle spielte.

Bei der Wichtigkeit dieses Gegenstandes und den weittragenden Konsequenzen, die sich daran knüpfen, erschien es wünschenswert, eine Zusammenstellung zu versuchen, die eine Basis für die Beurteilung der aus Afrika schon geschöpften und in Zukunft noch entnehmbaren Goldquantitäten zu bilden geeignet sein würde.

Von diesem Gesichtspunkte aus müssen die geologischen Verhältnisse der einzelnen goldführenden Distrikte und die Bedingungen, unter denen daselbst das Gold auftritt, in den Vordergrund gestellt werden; denn nur durch sie wird eine gewisse Sicherheit für den Blick in die Zukunft gewährleistet. Die heutigen Produktionsmengen kommen demgegenüber erst in zweiter Linie und nur im Verein mit der seit den ältesten Zeiten gewonnenen Goldmenge sind sie im Stande, ein richtiges Bild vom Goldreichtum Afrikas zu geben.

Der gegebene Weg, um eine solche Basis zu schaffen, würde etwa in folgender Richtung zum Ziele führen.

Es werden alle Nachrichten, die über die Goldproduktion eines bestimmten Gebietes seit den ältesten Zeiten vorhanden sind, gesammelt und daraus der Wert dieses Distriktes für die gesamte Goldzufuhr bestimmt; wie die Erfahrung zeigt, werden schon hier gelegentliche Bemerkungen Anhaltspunkte über die geologische Bedeutung dieses Goldvorkommens liefern; wo diese nicht genügen, müssen die weiteren über dieses Gebiet bekannten geologischen Einzel-

heiten berücksichtigt werden; auch die Frage, warum eine in früheren Zeiten existierende Goldausfuhr zum Erliegen kam, darf nicht vernachlässigt werden.

Aus der Summe der so gewonnenen Erfahrungen in ihrer Kombination mit den heutigen Verhältnissen des Verkehrs und Handels, der Bevölkerungsdichte, der Zugänglichkeit, des Klimas und anderen Bedingungen des betreffenden Gebietes werden sich dann Schlüsse auf die Ertragsfähigkeit an Gold bei dem heutigen Stande von Bergbaubetrieb und Hüttentechnik ergeben.

Es wurde versucht, in diesem Werke ein diesen Anforderungen genügendes Material einem weiteren Kreise zugänglich zu machen und eine Unterlage für die Beurteilung der Goldproduktion Afrikas zu schaffen, wie sie um ganz universelle Schlüsse zu erlauben, auch für die übrigen Erdteile begonnen werden sollte.

In Anbetracht der grossen Schwierigkeiten, die sich dem strikten Einhalten des theoretisch dargestellten Weges entgegenstellen, und die besonders in der zum Teil noch sehr unvollkommenen Kenntnis weiterer Gebiete sowie der Weitläufigkeit der Litteratur begründet sind, dürfte die Bitte um Nachsicht bei vorhandenen Fehlern nicht ungerechtfertigt sein; fanden sich doch oft gerade die wichtigsten Hinweise in Werken, die weder mit der Goldfrage, noch mit dem Handel, noch mit Geschichte, oder Forschungsreisen, oder endlich den geologischen Verhältnissen etwas zu thun hatten!

Es ist Zufall, wenn man sie auffindet und mein Dank gebührt allen Denjenigen, die mich auf solche Stellen aufmerksam machten, oder mir noch ferner solche nachweisen werden.

Eine der geographischen Darstellung der Goldvorkommen Afrikas vorausgeschickte Einleitung soll den Zweck verfolgen, den mit geologischen Begriffen weniger vertrauten Leser über die charakteristischen Eigentümlichkeiten des Auftretens des Goldes aufzuklären und über die wichtigeren Methoden und Hilfsmittel zu seiner Extraktion zu orientieren. Die immer wiederkehrenden geologischen und technischen Ausdrücke werden dabei ihre Erklärung finden, ohne dass der Anspruch erhoben werden soll, eine allseitig erschöpfende Darstellung zu geben.

Für die Fahrt durch den weiten Ocean der Zeiten und die heissen Wüsten des dunklen Erdteiles dem Leser ein

„Glück auf!“

Berlin, im Dezember 1894.

Dr. Karl Futterer,



# Inhalts-Übersicht.

	Seite
Vorwort . . . . .	III
I. Einleitung: Vorkommen des Goldes und Methoden seiner Gewinnung	VII
II. Die Goldvorkommen Afrikas . . . . .	1
I. Kapitel. Das östliche Nordafrika . . . . .	5
(Ägypten, Nubien und Ostsdan, Galla- und Somaliländer.)	
II. Kapitel. Das zentrale und westliche Nordafrika . . . . .	39
A. Tripolitanien, Tunis und Algier, Marokko, Sahara und Westsudan, Senegambien . . . . .	39
B. Küstenländer von Oberguinea . . . . .	64
(Unabhängige Gebiete, britische, portugiesische, französische, deutsche Besitzungen und unteres Nigergebiet.)	
III. Kapitel. Das äquatoriale und südliche Afrika . . . . .	97
A. Westlicher Teil . . . . .	97
(Kamerun, französisch Kongo, Kongostaat, portugiesisches Gebiet der Westküste, Lunda, Damara- und Namaqualand.)	
B. Südlicher Teil . . . . .	105
(Britisch-Süd-Afrika und Orange-Freistaat.)	
C. Südafrikanische Republik (Transvaal) . . . . .	109
D. Östlicher Teil und zentrales Gebiet . . . . .	
(Zambesia [Britische Interessensphäre] und portugiesische Besitzungen an der Ostküste, Deutsch-Ost-Afrika und zentrales Seengebiet.)	
III. Schluss . . . . .	164
IV. Verzeichnis der Litteratur . . . . .	175
V. Ortsverzeichnis . . . . .	185

# Verzeichnis der Karten, Tafeln und Illustrationen.

## a. Illustrationen im Text.

Figur	Seite
1. Skizze des nördlichen Etbai mit den Grubendistrikten. (Nach FLOYER) . . . . .	6
2. Tisch zum Goldwaschen. (Von Um Roos) . . . . .	9
3. Plan der alten Goldgruben zu Um Eleacha. (Nach FLOYER) . . . . .	10
4. Gruben von Um Roos. (Nach FLOYER) . . . . .	11
5. Inneres des Hauptschachtes des Goldbergwerkes zu Derehib. (Nach LINANT DE BELLE-FONDS) . . . . .	14
6. Arabische Vorrichtung zum Goldwaschen bei geringem Wasservorrat . . . . .	16
7. Goldwäsche im Ost-Sudan. (Nach TRÉMAUX) . . . . .	22
8. Kartenskizze von Fassokl. (Nach RUSSEGGER) . . . . .	24
9. Kartenskizze des Chor Adi mit den Goldgruben. (Nach RUSSEGGER) . . . . .	28
10. Gräben zum Auffangen des Goldes . . . . .	30
11. Kartenskizze von Bondou und Bambuk mit ihren goldführenden Bezirken. (Nach LAMARTINY) . . . . .	55
12. Karte des Gebietes von Assinie an der Goldküste. (Nach CHAPER) . . . . .	68
13. Karte der Bergwerksdistrikte an einem Teile der Goldküste. (Nach DAHSE) . . . . .	75
14. Kartenskizze von Deutsch-Südwest-Afrika . . . . .	102
15. Verwerfungen im westlichen Theile des Witwatersrandes. (Nach PENNING) . . . . .	120
16. Profile durch den Witwatersrand von Süd nach Nord. (Nach PENNING) . . . . .	121
17. Durchschnitt durch Sabian Reef (Salisbury Goldfeld). (Nach SAWYER) . . . . .	149
18. Profil durch Duchess Reef, Concession Hill-Goldfeld. (Nach SAWYER) . . . . .	152
19. Karte der Goldfelder nördlich vom Zambesi . . . . .	157
20. Gussform aus Speckstein für Goldbarren aus Zimbabye. (Nach BENT) . . . . .	162
21. Tiegel zum Goldschmelzen von Zimbabye. (Nach BENT) . . . . .	162

## b. Tafeln.

Tafel	Seite
I. Karte eines altägyptischen Goldgrubendistriktes nach einem Papyrus in Turin. (Älteste topographische Karte) . . . . .	8
II. Plan der Ruinenstadt Derehib im Wadi Ollaki mit den alten Goldgruben. (Nach LINANT DE BELLEFONDS) . . . . .	13
III. Die Goldfelder von Transvaal . . . . .	109
IV. Geologische Skizze des Witwatersrand-Goldfeldes. (Nach GIBSON) . . . . .	118
V. Profil von Johannesburg zum Vaalflusse. (Nach GIBSON) . . . . .	119
VI. Crown Reef-Goldgrube bei Johannesburg . . . . .	120
VII. Darstellungen der Goldausfuhr von Süd-Afrika, vom Witwatersrand und der Transvaal-Goldfelder . . . . .	130
VIII. Die Goldfelder von Matabele- und Mashonaland. (Nach SAWYER) . . . . .	150
IX. Goldsucher am Msingua-Flusse. (Nach M. KERR) . . . . .	Titelbild
I grosse Übersichtskarte der Goldvorkommen in Afrika am Schlusse.	



# Einleitung.

## Vorkommen des Goldes und Methoden seiner Gewinnung.

### A. Vorkommen des Goldes.

Über die Quellen, aus welchen das auf der Erdoberfläche unter verschiedenen Arten des Vorkommens auftretende Gold ursprünglich stammt, kann man bei dem heutigen Stande der geologischen Wissenschaften nur mehr oder weniger hypothetische Vorstellungen aufstellen. Wenn die reiche zur Verfügung stehende empirische Erfahrung zeigt, dass Gold im Schwemmlande der Flüsse besonders reichlich vorkommt oder in den Ausfüllungsmassen von Spalten anderer Gesteine auftritt, so ist in beiden Fällen dasselbe nicht mehr an seiner ursprünglichen oder primären Lagerstätte, sondern im Schwemmlande auf mechanischem Wege zu einer Goldseife zusammengeführt, während es in der Spaltenausfüllung durch chemischen Niederschlag mit noch anderen Mineralien zu einem goldführenden Gänge angereichert ist. Häufig sind solche Gänge ihrerseits die Quellen, aus welchen das Gold in die Seifen gelangt, indem jene durch die Prozesse der Verwitterung und Abtragung an der Oberfläche zerstört werden und ihr Gehalt an edlem Metall in das Schwemmland der Flüsse gelangt.

Damit sind wir aber der Lösung der Frage noch nicht näher gekommen, wo der Goldgehalt der Gänge herzuleiten ist, und erst die Beobachtung, dass solche Gangvorkommen ebensowohl wie auch ein Teil der Seifenablagerungen mit Gesteinen in Beziehungen stehen, deren Ursprung auf die feuerflüssigen Tiefen des Erdinnern hinweist, giebt uns bestimmtere Anhaltspunkte.

Entweder sind die Gänge in dem eruptiven Gestein selbst vorhanden und Veränderungen des mineralogischen und petrographischen Charakters in demselben beweisen die chemischen Umsetzungen, die vor sich gegangen sind und zu einer Sekretion, d. h. Abscheidung und Anreicherung gewisser Elemente und Mineralverbindungen auf Klüften und Spalten geführt haben; oder aber die Gänge sind nicht in dem ursprünglich feuerflüssigen Gesteine selbst, sondern in

dem jenes umgebenden Gebirge, aber unter Umständen, welche zeigen, dass durch die Hitzewirkung bei der Intrusion und Erstarrung des ersteren chemische Aktionen eintraten, welche zur Ausfüllung der Gangspalten mit goldhaltigen Ganggesteinen führten. Es ist noch gar nicht erforderlich, in diesem letzteren Falle anzunehmen, dass das Gold selbst mit dem erstarrenden Gestein aus dem Erdinnern kam; es kann ebensowohl in sehr fein verteiltem Zustande in dem unter der Hitzewirkung veränderten (metamorphosierten) Gesteine schon vorhanden und nur lokal in den Gängen konzentriert worden sein.

Wo man aber das Gold direkt im eruptiven oder plutonischen Gesteine eingesprengt findet, muss man an dessen gleichzeitiger Bildung mit dem es in sich bergenden Gesteine festhalten. Wie es hier tief aus dem Erdinnern an die Oberfläche gelangte, so scheinen auch manche Gangausfüllungen nicht durch die oben angegebene Secretion aus dem Nebengestein, sondern ebenfalls durch goldhaltige, aus der Tiefe aufsteigende Lösungen infiltriert worden zu sein.

Grösseren Schwierigkeiten der Erklärung begegnet das Vorkommen eines ziemlich fein und gleichmässig durch gewisse krystalline Schiefer verteilten Goldgehaltes. Ohne hier auf die noch viel umstrittene Frage nach der Entstehung der krystallinen Schiefer eingehen zu wollen, sei nur angeführt, dass manche Hornblende-, Chlorit- und Talkschiefer gerne die Träger eines geringen Goldgehaltes sind, der auch in ihnen oft auf Spalten und Klüften zu abbauwürdigen Mengen angereichert sein kann.

Man kann darüber streiten, ob diese Schiefer nicht aus ursprünglich feuerflüssigen Gesteinen unter einer Metamorphose durch dynamische und chemische Einwirkungen hervorgegangen sind; in manchen Fällen ist dies zweifellos und dann erklärt sich der Goldgehalt aus dem oben über die ehemals feuerflüssigen Gesteine Gesagten.

Es giebt aber andererseits auch goldführende Schiefergesteine, die mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit auf Gesteine zurückzuführen sind, welche als mechanisch abgelagerte Sedimente auf dem Meeresboden entstanden. Nach den Untersuchungen RICKARD's sind die Thonschiefer und Sandsteine des Bendigo-Goldfeldes in Australien in einem Meere der Silurzeit gebildet worden und die Quelle des Goldgehaltes ist im Meereswasser zu suchen. Gold an Jod gebunden wurde von SONSTAD im irischen Meere nachgewiesen und von MÜNSTER im Golf von Christiania; man braucht für jenes alte Meer der paläozoischen Zeit noch keinen höheren Goldgehalt vorauszusetzen, um erklären zu können, dass unter dem nachweisbar Goldverbindungen leicht reduzierenden Einflusse organischer Stoffe, die sich in Meeressedimenten immer finden, Gold in den Sedimenten ausgeschieden wurde; das reichlichere Vorkommen des Goldes an Stellen, wo im Graphit noch die Spuren organischer Verbindungen vorliegen, ist nicht ohne Bedeutung. Auf diese Weise war ein gleichmässiger, aber niedriger Goldgehalt in den Sedimenten entstanden, und erst als diese letzteren zusammengefaltet, durch Intrusionen von Granit wie durch gebirgsbildende Kräfte chemisch

wie dynamisch stark verändert wurden, erhielten sie ihren schiefrigen Charakter, und auf den zahlreich entstandenen Klüften und Hohlräumen konnte das Gold konzentriert werden; besonders die sattelförmigen Umbiegungen der Schichten haben in ihrem gelockerten Gefüge den Platz für Goldabsätze geboten, wenn die zirkulierenden heissen goldführenden Lösungen durch organische Stoffe (Graphit) reduziert wurden. Praktisch wird nur der sekundär in Adern oder Gängen angereicherte Goldgehalt von Bedeutung, und wie in den krystallinen Schiefen, so ist auch in den ursprünglich feuerflüssigen (massigen) Gesteinen Gold wohl wissenschaftlich von hohem Interesse, aber meist nicht gewinnbar.

Wenn man von den besonderen Verhältnissen der krystallinen Schiefer absieht, sind folgende drei grosse Gruppen von Goldvorkommen nach dem bisher hier kurz Mitgetheilten zu unterscheiden.

**I. Der primäre Goldgehalt** von Gesteinen, die in flüssigem Zustande aus dem Erdinnern aufstiegen und in Hohlräumen der Erdkruste (intrusiv) oder an deren Oberfläche (effusiv) erstarrten. Einzelne Trachyte und Andesite wären hier zu nennen, aber weitaus häufiger sind es dioritische Felsarten, olivinreiche Gesteine und aus ihrer Umwandlung hervorgegangene Serpentine, welche sich durch Goldgehalt auszeichnen. Sehr häufig ist in diesen Gesteinen das Gold von reichem Pyrit begleitet, ein Zusammenvorkommen (Paragenese), das auch den goldführenden Gängen sehr oft eigen ist. Manche Olivingesteine, z. B. Dunit, gehören zu den schwersten Felsarten, die man auf der Erdoberfläche kennt, und dass das Gold mit besonderer Vorliebe an Olivingesteine und ihre Umsetzungsprodukte gebunden vorkommt, giebt einen Hinweis daraufhin, wo man die Urheimat des Goldes zu suchen hat.

Das spezifische Gewicht der Erde (5,56) ist viel höher, als das der Gesteine, welche die Oberfläche zusammensetzen; es ist daraus der Schluss gezogen worden, dass die schwereren Elemente tief im Erdinnern lagerten, und wie z. B. das Gold mit einem spezifischen Gewicht von 19,253 und einige andere ähnlich schwere Metalle (Platin, Iridium u. a.) nur mehr gelegentlich an die Oberfläche der Erde gelangten, entweder mit gewissen schweren Eruptivgesteinen oder mit Gasemanationen und aufsteigenden heissen Lösungen, durch welche Gangspalten sowohl wie auch in einigen Fällen, wie es scheint, poröse Gesteine oder selbst lockere Sedimente mit Goldgehalt injiziert werden.

**II. Gold in Gängen und Adern.** Häufig zeigen diese einen Zusammenhang mit ursprünglich feuerflüssigen Gesteinen, indem solche goldhaltigen Spaltenausfüllungen sich oft direkt an der Grenze jener Gesteine mit den sie umhüllenden Schiefen oder in diesen letzteren nur bis in gewisse Entfernungen von den ersteren weg finden. Man hat abgesehen von Gold, auch andere Metalle und Elemente in dieser Art des Auftretens beobachtet, die darauf schliessen lassen, dass sie in dampfförmigem oder flüssigem Zustande in Lösungen aus dem Erdinnern kamen und sich in krystallisierter Form auf Spalten des Gesteines wieder absetzten; so entstehen die kleineren Gänge und

Adern, ebensowohl wie die mächtigen, tief in das Innere reichenden Ausfüllungen auf grossen Verwerfungsspalten, welche durch tektonische Kräfte bei der Entstehung von Gebirgen oder dem Zusammenbruche mancher Teile der Erdkruste gebildet wurden.

Das geologische Auftreten der Gänge zeigt infolge davon grosse Verschiedenheiten, von denen hier nur Lagergänge, d. h. solche Gänge, welche parallel zu den von ihnen durchbrochenen Schichten verlaufen, einfache und zusammengesetzte Gänge und endlich Kontaktgänge genannt sein mögen; bei der zuletzt genannten Gruppe liegen die beiden Salbänder — so nennt der Bergmann die Grenzflächen des Ganges — in verschiedenen Gesteinen. Auch die räumliche Ausdehnung der Gänge zeigt oft grosse Unregelmässigkeiten, die den Bergbau sehr erschweren; mehrere Gänge desselben Gangzuges gabeln sich oder haben Auslenkungen; sie zertrümmern sich und keilen aus, d. h., sie werden immer schwächer, bis ihre Mächtigkeit zu gering ist, um noch einen Abbau zu ermöglichen. Zu allen diesen störenden Zufälligkeiten, welchen der Gang-Bergbau begegnet, kommen oft noch starke und komplizierte Verwürfe, so dass es oft sehr schwer wird, jenseits der Verwerfung die Fortsetzung eines Ganges wieder aufzufinden.

Derartige grosse Verwerfungsklüfte bieten dadurch, dass sie in grosse Tiefen hinabreichen, sowohl den feuerflüssigen Magmen, wie Dämpfen und heissen Lösungen die Möglichkeit, an die Oberfläche zu gelangen und nur allmählich werden sie mit Gangmasse ausgefüllt.

So mag es denn kommen, dass in einer langen Gangspalte viele Teile schon geschlossen sind und nur an einzelnen Stellen noch eine Verbindung der Oberfläche mit der Tiefe existiert, auf der noch Gase oder Lösungen zirkulieren und mineralische Körper ablagern können.

Im Zusammenhange damit steht die Erscheinung, dass häufig in Gängen der Erzgehalt nicht gleichmässig verteilt ist, sondern in senkrechten oder mehr oder weniger geneigt nach unten ziehenden Partien besonders hoch ist; solche »Säulen« oder »Erzfälle« genannten Teile eines Ganges entsprechen den letzten aus dem Innern herausführenden Wegen auf der Gangspalte.

Man hat versucht, aus der Beschaffenheit des goldführenden Gangquarzes selbst Beweise für seinen Bildungsmodus zu gewinnen; mikroskopische Untersuchungen zeigten COURTIS zahlreiche parallel angeordnete Vacuolen im Quarze, die mit flüssiger Kohlensäure gefüllt sind und darauf schliessen lassen, das die Bildung des Quarzes und die Einführung des Goldes in die gelatinösen Quarze unter sehr hohem Drucke und entsprechend hoher Temperatur stattfand, beides Bedingungen, welche für Gangspalten, die tief in das Erdinnere reichen, zutreffen können.

Ehe wir auf die mineralogische Beschaffenheit der typischen goldführenden Gänge näher eingehen, sei noch erwähnt, dass man solche Gänge und Adern in Verbindung und im Kontakthofe der verschiedensten intrusiven und effusiven



Gesteine kennt. Granit z. B. kommt nicht nur in Kalifornien, sondern auch in Chile, Brasilien u. a. O. unter solchen Umständen vor und enthält zuweilen selbst Gold und Cassiterit in Spuren.

Mit trachytischen Gesteinen treten goldführende Gänge u. a. in Ungarn, Nevada auf und für die Verbindung mit dioritischen Gesteinen, sowie basischen alten Eruptivgesteinen, werden wir in Südafrika Beispiele kennen lernen.

Hinsichtlich der das Gold begleitenden Gangarten kann man folgende Typen der goldführenden Gänge unterscheiden.

- a. Das Gold tritt gediegen in Quarzgängen auf, ohne von Schwefelverbindungen des Eisens, Kupfers und anderer Metalle begleitet zu sein.
- b. Das Gold kommt mit zahlreichen Schwefelverbindungen jener Metalle vor; meist sind es dann Eisenkiese, welche Gold beigemengt enthalten, und erst durch ihre Zersetzung wird es als Freigold sichtbar.
- c. Gold kommt mit Arsenkies und Antimonerzen vor, oder endlich
- d. das Gold ist an seltene Metalle, wie z. B. Tellurverbindungen geknüpft.

Die beiden letzteren Arten des Vorkommens sind mehr von wissenschaftlicher als praktischer Bedeutung; weitaus die Mehrzahl aller goldführenden Gänge fällt unter die beiden zuerst angeführten Typen, wobei im ersten Falle das Gold leicht zu gewinnen ist, im zweiten aber seine Extraktion komplizierte metallurgische Prozesse erfordert.

Die Mannigfaltigkeit der Mineralverbindungen in den goldführenden Gängen ist aber damit noch keineswegs erschöpft; ein und derselbe Gang zeigt ganz anderen Charakter, je nachdem er in der Tiefe unverändert und geschützt oder an der Erdoberfläche dem Einflusse der Atmosphärien ausgesetzt ist.

Überall an der Erdoberfläche zirkulieren Gewässer, die gewisse Stoffe gelöst enthalten und auf andere umsetzend und verändernd einwirken. Die Einwirkungen, welche bei den Gesteinen und Felsarten Verwitterung und Zersetzung verursachen, bringen bei den Erzgängen die Umsetzungen und Erzanreicherungen an der Oberfläche hervor, die man den »eisernen Hut« der Gänge nennt, in welchem infolge des Wegführens der leichteren und leichtlöslichen Bestandteile der edle Metallgehalt angesammelt ist, und in welchem die Metallverbindungen meist derart sind, dass sie ein leichtes Verhütten der Erze ermöglichen.

Die Oberflächenveränderungen, welche nach den örtlichen Umständen bis zu verschiedenen Tiefen reichen können, haben nicht nur bei den goldführenden Gängen eine grosse geologische und ökonomische Bedeutung. Während im unveränderten Erze das Gold oft derartig mit dem Pyrit verbunden ist, dass es mechanisch nicht davon getrennt werden kann, entsteht unter der Einwirkung der Agentien der Oberfläche aus den Eisenpyriten Brauneisen und Freigold, welches letzteres oft im Quarze allein noch vorhanden ist, wenn durch Auslaugung der ganze Eisengehalt weggeführt ist. Nur Hohlräume im Quarze, mit der charakteristischen Krystallform des Pyrites, verraten dann noch dessen einstige Anwesenheit. Infolge davon ist dann der goldführende Quarz oft porös und

hat ein zerfressenes Aussehen und wenn der Prozess der Wegführung des Eisens noch nicht ganz vollendet ist, ist er braun und mehr oder weniger eisenschüssig. Je nachdem dann noch Kupfer-, Blei- oder Manganerze den goldführenden Pyrit begleiteten und auch diese Mineralien in oxydische Verbindungen oder Karbonate übergeführt wurden, entstehen die schwarzen (Mangan-) oder grünen (Kupfer-) Farben der goldführenden Quarze.

Aber das Wesentliche der Hutbildung der Gänge besteht nicht allein in der Ueberführung der Erze in leichter zu verarbeitende Verbindungen oder wie beim Golde in der Reduktion zum gediegenen Metalle allein, die Konzentration und Anreicherung des Metallgehaltes verleiht den »Hüten« den hohen technischen Wert; ist doch der Fall nicht selten, dass der Abbau eines goldführenden Ganges nach Erschöpfung der oberflächlich veränderten Teile aufgegeben werden muss, weil im unzersetzten Erze ein zu geringer Goldgehalt ist und die Betriebskosten durch denselben nicht mehr gedeckt werden.

Es bedarf keiner besonderen Erörterung, dass das Ausgehende von Gängen, die nicht in die Atmosphäre, sondern in das Meer reichen, ebenfalls Veränderungen erfahren werden; vielleicht ist das Vorwiegen von Chlor-, Jod- und Bromverbindungen an manchen Orten auf diesem Wege zu erklären. Wo aber auf der Oberfläche des Landes anstehende goldführende Gänge dem Einfluss der Erosion und starker Abtragung ausgesetzt sind, werden sie unmittelbar die Veranlassung zur Entstehung der goldführenden Verwitterungsboden und goldhaltiger Schwemmlandsablagerungen, der sogenannten

**III. Goldseifen.** Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass auch durch die mechanische Abtragung von Schiefergesteinen mit geringem Goldgehalt eine mechanische Zusammenführung desselben und damit eine Seifenablagerung gebildet werden kann.

Auch andere erodierende Kräfte, ausser Wasser, z. B. die Erosionsthätigkeit der Gletscher kann dahin führen, dass ein im Gesteine fein verteilter Goldgehalt frei und mechanisch aufbereitet wird.

Das Vorkommen des Goldes in den Seifenablagerungen (Placer Deposits) bietet eine Reihe von Eigentümlichkeiten, welche dem erfahrenen praktischen Bergmanne wohl bekannt sind, deren Erklärung und Entstehungsweise aber noch auf mannigfaltige Schwierigkeiten stösst. Dazu gehört in erster Linie das Vorkommen von grösseren, unregelmässig gestalteten, oft nierenförmigen Goldklumpen neben den Körnern geringerer Grösse, welche die Hauptmasse jener Ablagerungen zu bilden pflegen. Während man annahm, dass solche grössere Goldmassen, ebenso wie das feiner verteilte Gold, nur mechanisch von ihrer ursprünglichen Lagerstätte transportierte und abgelagerte Teile seien, deren Gestalt durch die mechanischen Wirkungen des Wassertransportes hervorgebracht wurde und die somit die Art ihres Ursprunges mit den feinen Goldkörnchen und Goldblättchen des Schwemmlandes gemeinsam hätten, wurde auch die Ansicht ausgesprochen, dass jene grösseren Goldmassen durch chemische Prozesse

angereichertes und konzentriertes Gold darstellten, das aber innerhalb der Seifenablagerung zuerst auch in Form feiner, mechanisch zerriebener Partikel, wie es aus den ursprünglichen goldführenden Gesteinen oder Gängen weggeführt wurde, vorhanden war. In der mehr oder weniger gleichmässig mit fein verteilten mechanischen Goldteilchen durchsetzten Schwemmlandsablagerung findet bei teilweiser Lösung an der einen ein Absatz des Goldes an einer anderen Stelle statt, wobei sich die grösseren Goldklumpen in Form konkretionärer Massen bilden. In der That ist die Gestalt des Goldes der Seifen — sowohl der Körner wie der grösseren Klumpen — viel mehr die einer Konkretion, als die eines Gerölles oder mechanischen Fragmentes. Als weitere Stützpunkte dieser Auffassung von der chemischen Anreicherung des Goldes in den Seifen kommen hinzu, dass das Seifengold einen höheren Feingehalt zu besitzen pflegt, wie das Gold der in der Nachbarschaft anstehenden Gänge, und dass in Kalifornien wenig goldführende Alluvien und wegen ihrer Goldarmut aufgelassene Goldwäschen nach einer Reihe von Jahren wieder betriebsfähig wurden. Wie EGGLESTON<sup>\*)</sup> zeigte, findet in allen kalifornischen Seifen eine Anreicherung des Goldes gegen das feste Grundgebirge hin statt; zugleich wird mit derselben Tendenz auch die Anhäufung der vegetabilischen Substanz in der Seifenablagerung eine reichere. Die Bedeutung dieser Beobachtungsthatsache tritt erst hervor durch die Untersuchungen über die Löslichkeit von Gold und seine Reduktionsfähigkeit aus Lösungen, indem sich ergab, dass das Gold in Lösung geht in Wasser, die Chloride oder Sulfide von Alkalien neben stickstoffhaltigen Substanzen enthalten, und andererseits aus seinen Lösungen ausgefällt wird, wenn feste oder flüssige organische Substanzen vorhanden sind. Durch die Zirkulation der Gewässer, welche infolge der Gesteinszersetzung alkalische Salze führen, und durch das Vorhandensein organischer Stoffe in allen Schwemmlandsbildungen sind die Bedingungen gegeben, unter denen eine konkretionäre Anreicherung des Goldes vor sich gehen kann.

Andererseits beobachtete EGGLESTON Fälle, in welchen das in die Flussschwemmlandablagerung gelangte Gold Spuren nachträglicher Auflösung und zerfressene Oberflächen zeigte; er erklärt in dem speziellen Falle vom Snake River, Idaho, diese Erscheinung dadurch, dass in dem Flusswasser aus dem Porphyrgebiete ein Gehalt von Alkalien eine besonders leichte Auflösung des Goldes bedinge und auch verursache, dass in den Goldwäschen dort nur äusserst feine Goldteilchen vorkämen, deren Gewinnung ganz besondere Vorrichtungen nötig mache. Andere Beobachtungen hinwiederum, wie diejenige, dass das Gold der Seifen oft viel reiner ist als das der Gänge, aus welchen es stammt, sprechen dafür, dass ein chemisches Wachstum, ähnlich dem von Konkretionen, nicht undenkbar ist, und derlei Erscheinungen scheinen sich zu mehren, wenn man diejenigen Seifenablagerungen untersucht, welche nicht unserer Zeit angehören

\*) T. EGGLESTON, The Formation of Gold Nuggets and Placer Deposits. (Trans. Americ. Inst. Mining Eng. Easton, Pa. IX. 1881. 633.)

und durch unsere Flüsse zusammengeführt wurden, sondern in irgendwelchen Perioden der geologischen Vorzeit entstanden.

Die sogenannten »Deep Leads«, d. h. alte Flussläufe mit goldführendem Schwemmlande (Konglomeraten und Kiesen), die, z. B. in Kalifornien, von Basaltströmen überflossen und bedeckt wurden, haben noch ein junges Alter gegenüber solchen fossilen Seifen, die man aus der Juraformation oder aus paläozoischen Schichtsystemen kennt. Noch vor kurzem kannte man die fossilen Seifen in älteren Formationen nicht, und es scheint, als würden jetzt, nachdem man auf sie aufmerksam geworden ist, und nachdem man möglicherweise in manchen Konglomeraten Südafrikas grossartige Beispiele dafür kennen lernt, noch mehr entdeckt werden.

Genauer untersucht ist das Goldvorkommen in der geologisch sehr alten Potsdam-Formation in den Black-Hills in Dacota, woselbst mächtige goldführende Konglomerate eine an der Meeresküste durch mechanische Ablagerung entstandene Bildung darstellen, in welcher das Gold nach den Untersuchungen DEVEREUX's ebensowohl als rein mechanischer Bestandteil, wie als chemisch niedergeschlagenes Produkt vorkommt.

Der grössere Teil des Goldes ist durch mechanische Ablagerung an seinen Platz gelangt, und es zeigen sich alle Eigentümlichkeiten echter Seifenablagerungen sowohl in der Verteilung, wie der Form der Goldkörnchen und endlich ihrer besonderen Anhäufung an Stellen kleiner Wirbel oder in tieferen Bassins.

Daneben sind aber chemische Einwirkungen auf das Gold besonders da unverkennbar, wo durch eine Porphyredecke über der Seife eine Quelle für Wirkungen heisser Lösungen gegeben ist, und ausser zerfressenen, zum Teil wieder gelösten Goldkörnern findet sich auch sekundär neu gebildetes Gold in den Schiefeln im Untergrunde der Seife auf Klüften und Schieferungsflächen; aber dieses hat ganz anderen Charakter, nie Körnerform und ist immer leicht vom Golde der fossilen Seife zu unterscheiden.

Es würde zu weit führen, bei allen den interessanten Einzelheiten des Goldvorkommens der fossilen Seifen zu verweilen, nachdem die leichte Löslichkeit des Goldes auf der einen und seine Neu-Ausscheidung auf der anderen Seite dargethan ist.

Wie man sich nun im einzelnen den Vorgang der Bildung der grossen Goldmassen oder »Nuggets«, die man in den Seifenablagerungen häufig findet, und die in Gängen, selbst im Hute eine seltene Erscheinung sind, vorstellen mag, jedenfalls verdankt ein Teil der abgebauten Seifen seine technische Nutzbarkeit diesem letzteren Umstande, zu dem noch als weiteres günstiges Moment hinzutritt, dass auch das Gold der Pyrite durch Lösungs- und Konzentrationsvorgänge als freies Gold aufbereitet ist.

Die Goldseifen haben immer einen bedeutenden, sogar den grössten Teil der Goldproduktion getragen; erst in neuerer Zeit übernimmt der Bergbau einen



grösseren Anteil, wobei aber die fossilen Seifen diesem letzteren angerechnet werden. SUSS geht sogar so weit, dass er die Zukunft der Goldproduktion im Wesentlichen von den Goldvorkommen im Schwemmlande abhängig macht.

## B. Methoden der Gewinnung des Goldes.

Je nach den verschiedenen Umständen unter denen das Gold vorkommt und je nach dem Grade der Feinheit seiner Verteilung im Erze werden die verschiedensten Methoden seiner Extraktion angewandt, die von dem einfachen primitiven mechanischen Waschprozesse in langer Reihe bis zu den komplizierten metallurgischen Verfahren führen, die auf chemischem Wege das Gold aus dem Erze gewinnen.

Bei der grossen Verschiedenheit der einzelnen angewandten Verfahren und bei den oft komplizierten Prozessen der metallurgischen Behandlung kann hier nur eine allgemeine Übersicht über den Gang der Verfahren gegeben werden, während für Einzelheiten auf die zahlreichen Abhandlungen in den Fachschriften verwiesen werden muss. Um nicht später nochmals darauf zurückkommen zu müssen, sei schon hier erwähnt, dass die Beschreibung der in Transvaal angewandten metallurgischen Methoden der Goldextraktion aus den schwer zu behandelnden pyritischen Erzen des Witwatersrandes in ausführlicher Weise von SCHMEISSER gegeben worden ist.

Die primitivsten und ältesten Verfahren das Gold zu gewinnen beschränkten sich auf einfache mechanische Operationen, um das freie Gold entweder aus den Seifenablagerungen auszuwaschen oder aus dem Quarze durch Pochen desselben frei zu machen und dann ebenfalls durch einen Schlämmprozess zu gewinnen.

Die im Folgenden zu gebenden Beschreibungen der alten ägyptischen Goldindustrie geben dafür aus uralter Zeit ebenso gute Beispiele, wie das an anderen Stellen Afrikas noch immer betriebene primitive Goldwaschen vermittelt einfacher Tröge und primitiver Handmühlen, um weiche goldhaltige Gesteine zu zermahlen.

Die Verwendung des Quecksilbers zur Amalgamation in Verbindung mit dem Pochen der Erze — wenn man ein einfaches Zerstampfen derselben als Pochen bezeichnen darf — stellt dem ersten Verfahren gegenüber schon einen wichtigen Fortschritt dar, der geeignet war, die bis zu 50 % des Goldgehaltes beim einfachen Auswaschen steigenden Verluste herabzusetzen.

Die Methoden, das Auswaschen von Goldseifen mit der Amalgamation zu verbinden oder auch gepochte Erze so zu behandeln, sind nach verschiedenen Richtungen hin sehr vervollständigt worden. Die stärkste Bewältigung von Schwemmland-Material gestattete der in Kalifornien eine Zeit lang betriebene, jetzt aber mit Rücksicht auf die Agrikultur und die Versandung der Flüsse

verbotene »hydraulische Abbau«, bei welchem mächtige Wasserstrahlen unter starkem Drucke gegen das Schwemmland gerichtet wurden und die abgewaschenen Teile über oft sehr lange Gerinne geführt wurden, deren Boden durch Leisten abgeteilt war, und die durch den mechanischen Impuls schon das Gold zurückhielten, ausserdem aber noch durch in die einzelnen Abteilungen eingetragenes Quecksilber eine höhere Goldgewinnung erzielten.

Im Einzelnen zeigen die Anlagen sowohl wie die Konstruktion der Gerinne Verschiedenheiten, die dem Charakter des zu gewinnenden Goldes angepasst sind. Für sehr fein verteiltes Gold sind ganz besondere Vorrichtungen konstruiert worden, die auf Ochsenhäuten und ähnlichen Stoffen noch die äusserst feinen Goldblättchen aufzuhalten vermögen, welche sonst mit dem Wasserstrom weggeführt würden. Indessen geht immer noch eine Menge Gold verloren, deren genauere Betrag nicht zu ermitteln ist, da man den Goldgehalt der Alluvien zu wenig genau bestimmen kann.

Abgesehen von der feinen Verteilung des Goldes führt auch der Umstand zu Verlusten, dass nicht alles Gold gleichmässig gut amalgamierbar ist; z. B. durch Pochen in Blättchenform gebrachtes Gold amalgamiert sich schwerer als Goldkörnchen; die Gegenwart von Blei-, Wismut- und Antimonerzen macht das Amalgam zähe und erschwert weitere Goldaufnahme.

Über 80 Prozent des durch hydraulischen Abbau gewonnenen Goldes wird schon aus den ersten 60 m der Gerinne ausgehoben; aus dem gereinigten Amalgam wird durch Überdestillieren und Ausglühen des Quecksilbers das Gold dargestellt.

Wo man es nicht mit feinem Gold der Seifen zu thun hat, sondern erst durch Pochen eines Erzes das Gold gewinnen muss, wird zweckmässig die Amalgamation des freien Goldes schon mit dem Pochen der Erze verbunden und sodann nur das noch in Pyriten vorhandene Gold allein den weiteren Prozessen unterworfen.

Die Amalgamation während und nach der Zerkleinerung des Erzes geschieht entweder in Mühlen oder findet in besonderen Arrastra genannten Einrichtungen, welche ein Zerreiben des Erzes und Vermengen mit Quecksilber bewirken, sowie im Pochwerke selbst statt, indem in den Pochtrog selbst Quecksilber eingeführt oder mit Quecksilber bezogene Kupferplatten so aufstellt, dass die Pochtrübe dieselben passieren muss.

Ein grosser Teil des Gehalts an Freigold wird auf diese Weise schon im Pochtroge selbst oder durch die amalgamierten Metallplatten gewonnen, und zur Extraktion des mit den Sulfiden (meist Pyrit oder auch Arsenkies) noch durchgegangenen Goldes werden diese letzteren auf besonderen Konzentrations-Apparaten (Frue Vanners) als Schlieche aus der Pochtrübe ausgesondert.

Um eine möglichst vollständige Amalgamation des durch Quecksilber ausziehbaren Goldgehaltes zu erreichen, hat man noch eine grosse Anzahl von Amalgamations-Vorrichtungen konstruiert, die je nach der Beschaffenheit des

goldhaltigen Erzes im Gebrauch sind, und die teils aus Quickmuhlen und Pfannen, teils aus verschiedenen konstruierten Amalgamatoren bestehen.

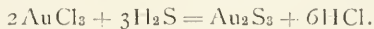
Die weitere Behandlung der Schlieche wird auf verschiedenen Wegen vorgenommen, die aber das Gemeinsame haben, dass das Gold in Lösung gebracht wird, und seine Extraktion beruht auf der leichten Reduzierbarkeit derselben.

Die am meisten im Gebrauche stehenden Verfahren sind nach ihren Erfindern Plattner-Prozess und Mac Arthur Forest-Prozess benannt; beim ersten wird das Gold in Chlorgoldlösung, beim zweiten in Kalium-Gold-Cyanür-Lösung übergeführt und aus diesen in metallischer Form ausgefällt.

Um das Gold nach dem Plattner-Prozesse in Goldchlorid überführen zu können, aus dessen wässriger Lösung es durch Eisensulfat, Holzkohle oder Schwefelmetalle ausgefällt wird, ist zuerst eine oxydierende Röstung der Erze erforderlich, durch welche Arsen-, Antimon- und Schwefelmetalle, die vom Chlor angegriffen werden, teils entfernt, teils in Oxyde übergeführt werden; ausserdem werden die Erze durch das Rösten aufgelockert und der Einwirkung des Chlors besser zugänglich gemacht; eine möglichst feine Verteilung des Goldgehaltes beschleunigt wesentlich den Chlorationsprozess.

Für die Einwirkung des Chlors hat man verschiedene Vorrichtungen, von denen diejenigen, welche in bewegten, rotierenden Gefässen Chlor durch Chlorkalk und Schwefelsäure selbst erzeugen, durch ein hohes Ausbringen des Goldgehaltes sich auszeichnen; mit der mechanischen Wirkung vereinigt sich hierbei noch die kräftige chemische Aktion des Chlors im *status nascenti*. Aber auch die Einleitung des Chlors in Holzbottiche und Auslaugung des Goldchlorids durch Wasser führt zum Ziele.

Aus der filtrierten oder geklärten Goldchloridlösung wird durch Zusatz von Ferrosulfat, Holzkohle oder durch Einleiten von Schwefelwasserstoff nach Beseitigung von freiem Chlor durch schweflige Säure, das Gold ausgefällt, und zwar bei letztgenannter Methode durch folgenden Prozess:



Das Schwefelgold wird zuerst geröstet und dann mit Salpeter und Borax geschmolzen; der Feingehalt des so erhaltenen Goldes beträgt 0,900—0,950.

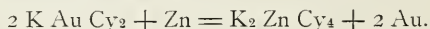
Während man den in seinen wesentlichen Zügen geschilderten Plattner-Prozess besonders für pyritische Erze anwandte, wurde der Mac Arthur Forest-Prozess am besten da angewandt, wo die Erze ihr Gold an Quecksilber abgeben, dasselbe aber in sehr feiner Verteilung enthalten. Ebenso wie beim Plattner-Verfahren sind gröbere Goldteilchen der chemischen Umsetzung hinderlich; aber mit Vorteil werden die beiden Verfahren in der Art kombiniert, dass die aus dem Plattner-Prozesse resultierenden »tailings«, die noch bis 6 pCt. Gold enthalten können, dem Mac Arthur Forest-Prozesse oder dem Cyanid-Verfahren unterworfen werden. SCHMEISSER hat in seiner noch öfter zu erwähnenden Abhandlung die verschiedenen Kombinationen und Behandlungs-

weisen nach diesen Verfahren, die in Südafrika sehr entwickelt sind, des ausführlichen erörtert; hier können nur die wesentlichen, charakteristischen Züge des Prozesses dargestellt werden.

Die Überführung des Goldes in Kalium-Gold-Cyanür ( $K Au Cy_2$ ) erfordert viele Vorsicht, da das Cyankalium sehr leicht zersetzbar ist und leicht andere Verbindungen eingeht, wenn noch Schwefelsäure, Eisensulfate etc. in dem zu behandelnden Materiale stecken; da dies gerade bei pyritischen Golderzen der Fall ist, müssen diese erst mit Wasser ausgelaugt und ihr Ferrosulfat durch Kalkwasser zu Eisenhydroxyd verwandelt werden.

Zuerst mit stärkerer, nachher mit schwächerer Cyankaliumlösung werden die Erze, welche sich immer in fein gepochtem Zustande befinden müssen, ausgelaugt und zuletzt mit Wasser nachgewaschen.

Die Lösung wird mit blanken Zinkspähnen versetzt, wobei folgender Vorgang das Gold zur Abscheidung bringt:



Das Gold fällt, während die Lösung über die Zinkspähne fliesst, als schwarzer Schlamm aus, der getrocknet und mit Borax und Natriumbikarbonat zusammen geschmolzen wird. Ausser Gold ist in der Schmelzmasse meist auch Silber, Blei, Zink und Kupfer, von denen das Gold noch besonders gereinigt werden muss; immerhin ist der Feingehalt hier 0,650—0,800.

Verschiedene Nachteile dieses Verfahrens bestehen u. a. in der Unmöglichkeit, aus dem Kalium-Zink-Cyanid wieder Cyankalium oder Zink zu gewinnen; dadurch entstehen grosse Verluste, die das Verfahren kostspielig machen.

Man hat indessen auch schon andere Fällungsmittel versucht, und immer neue Wege und Verfahren werden gesucht und vorgeschlagen.

Da es immer noch goldführende Erze giebt, welche für diese Prozesse nicht geeignet sind, und da auch immer noch ein geringer Goldgehalt diesen chemischen Prozessen entgeht, so ist noch immer reiche Anregung für Erforschung neuer Extraktionsmethoden auf diesem Gebiete gegeben.

Fortschritte der Ausbringung des Goldes in immer vollständigerer Weise haben die hohe Bedeutung für die Zukunft, dass es durch sie ermöglicht werden wird, goldführende Erze noch in Abbau zu nehmen und einen Goldgehalt zu extrahieren, an dessen Gewinnung man bisher nicht denken konnte. Im Schlusskapitel werden wir darauf nochmals von anderem Gesichtspunkte aus hinzuweisen Gelegenheit haben.

Die Goldvorkommen  
in Afrika.

---





Die Geschichte der Goldproduktion in Afrika bietet, wie die keines anderen Landes, ein grossartiges Beispiel für die Entwicklung und die Wandlungen der Goldgewinnung seit den ältesten Zeiten bis herab zu den unerhörten Produktionsmengen der Gegenwart.

Nicht nur die Schicksale ganzer Völker, auch der kulturhistorische Fortschritt im Leben der Nationen finden in der Art und Weise, wie die Menschen jederzeit in den Besitz des von ihnen am eifrigsten begehrten Metalles zu gelangen suchten, ihr Spiegelbild, und die grossen Perioden, die sich anderwärts von einander getrennt in verschiedenen Ländern und Erdteilen abgespielt haben, sind hier in einem Kontinente zusammengedrängt.

Die gewaltigen Eroberungszüge der Machthaber der alten geschichtlichen Zeiten waren vielfach von dem Wunsche veranlasst, die Reichtümer der anderen Völker zu gewinnen und deren Goldbesitz in das eigene Land überzuführen. Ganze unterjochte Völkerschaften wurden in die Grubendistrikte gesandt, um dort, der Grausamkeit ihrer Bedrücker und dem mörderischen Klima erliegend, dem Fels den spärlichen Goldgehalt zu entringen und einen Goldstrom fliessen zu lassen, der nur unter der Bedingung des Hinopferns ganzer Generationen von Menschen vor dem Versiegen zu bewahren war.

Die Geschichte der Bergbauten zur Zeit der alten ägyptischen Könige bis herab zu den Ptolemäern ist uns in den Berichten alter Schriftsteller erhalten.

Lange Zeiträume sind verrauscht. Neue Welten sind entdeckt, und wieder sehen wir den zivilisierten Menschen über wehrlose Bewohner goldreicher Länder beutegierig herfallen und unter unbeschreibbaren Greueln seine *auri sacra fames* stillen und die traurigen Kapitel der Eroberungen eines CORTEZ und PIZZARO sind in der afrikanischen Geschichte mit den Zügen marokkanischer Herrscher nach Timbuktu und EL OMAR'S in Nubien vertreten.

Raub und Plünderung ist das charakteristische Zeichen dieser Zeiten für die Goldgewinnung und was am Ausgange des Mittelalters und im Beginne der neuen Zeit in den neuentdeckten jungfräulichen Ländern geschah, hatte zu Beginn desselben seine Beispiele in der Zerstörung und Ausraubung antiker Tempel und Paläste.

Gegenüber diesen Quellen, aus denen Goldschätze von einem Lande in das andere flossen, spielt die Menge des durch Bergwerksarbeit gewonnenen Goldes nur eine unbedeutende Rolle; der vorhandene Goldbestand erfuhr mehr lokale Verschiebungen als thatsächlichen Zuwachs.

Wieder gehen Jahrhunderte vorbei.

Die *Terra incognita* ist auf verhältnismässig kleine Gebiete zusammengeschumpft und mit der sich immer weiter verbreitenden Kenntnis wenig bekannter Länder sehen wir durch die Entdeckung ausgedehnter, goldführender Bezirke förmliche Menschenwanderungen entstehen, und was zuerst nur in chaotischem Durcheinander viele Enttäuschungen brachte, entwickelt sich unter der Technik dieses Jahrhunderts zu ausserordentlich gesteigerter Produktion, und der Goldbergbau zieht eine ackerbaureibende und industrielle Bevölkerung in bisher nur schwach bevölkerte Gegenden.

Auch hierin hat sich Afrika dem amerikanischen Eldorado und dem Kalifornien Australiens und Neuseelands ebenbürtig gezeigt.

Die raffinierten Methoden der Technik ermöglichen es, den Goldgehalt dem widerstrebendsten Gesteine in einem bisher unerreichten Grade zu entlocken, und wie in den ältesten Zeiten durch das Machtwort des Herrschers und Tausende von Händen die Produktion zu hohen Beträgen gesteigert wurde, so ist es heute die Macht des Kapitals, welches für die Bergwerksanlagen zur Verfügung steht und unter rationeller Verwendung die höchsten Ergebnisse gewährleistet.

Es bietet ausserordentlich viel des Anziehenden, die einzelnen historischen Phasen zu verfolgen und in ihrem Werte für die grossen Ereignisse der Weltgeschichte zu würdigen. Wir müssen uns das hier versagen; es wird aber Gelegenheit genug bleiben, da eben Afrika universell seit den grauen Zeiten des Altertums immer in mehr oder weniger erheblichem Masse zu dem Gesamtzuwachs des vorhandenen Goldkontingents beigetragen hat, mannigfache Einzelheiten kennen zu lernen, welche interessante Beiträge zur Charakteristik der gleichzeitigen Kulturzustände der Völker bilden.

Die ältesten Nachrichten führen an den Nil; die mittelalterliche Geschichte der Goldgewinnung trägt hier noch einen schwachen Abglanz des alten Betriebes; das Hauptgewicht der Produktion ist nach dem Westen Afrikas verlegt, und die Gegenwart endlich schöpft ihre Reichtümer aus dem Süden.

Entsprechend dieser Verschiebung des Schwerpunktes wird auch die Besprechung von den Nilländern über das westliche Afrika nach den Goldfeldern in den Stromgebieten des Vaal und Limpopo gehen, wo uns inmitten einer aufblühenden Goldbergwerkskolonie fremdartige Ruinen wieder in die ältesten Zeiten menschlicher Geschichte und Goldproduktion zurückführen werden.





## I. KAPITEL.

### Das östliche Nord-Afrika.

(Ägypten, Nubien und Ostsudan, Galla- und Somaliländer.)

In der ältesten Zeit ägyptischer Könige scheint das Silber einen höheren Wert als das Gold besessen zu haben; in den älteren Inschriften nimmt es eine Stelle vor dem Golde ein und auch die in Gräbern gefundenen Schmucksachen jener Zeiten sind mehr aus Silber als aus Gold gearbeitet; vielleicht erklärt sich dieser Umstand daraus, dass Ägypten selbst kein Silber besitzt. Aber das Wertverhältnis hatte sich bald genug zu Gunsten des Goldes geändert.

Eine Nachricht aus der Aera des MENES, die zwischen das 37. und 39. Jahrhundert vor Christus verlegt wird, besagt, dass durch ein Gesetz das Wertverhältnis von Gold zu Silber in Ägypten auf  $2\frac{1}{2} : 1$  festgesetzt war und wenn auch dieser Bericht nicht über allen Zweifeln steht, so zeigt er doch die Verwendung der beiden edlen Metalle zu Tauschmitteln und Geld. Ganz unzweifelhafte Angaben über die Benutzung von Gold und Silber zu Geld in Zeiten, die noch vor dem Jahre 1500 v. Chr. liegen, finden sich bei AGATHARCHIDES und ausser bei ihm wird auch bei anderen griechischen Schriftstellern über die Orte, woher die alten Ägypter das Gold bezogen und ihre Methoden der Gewinnung berichtet. Da man neuerdings diese Stellen wieder aufgefunden hat, ist es nicht ohne Interesse, die Schilderungen aus alter Zeit kennen zu lernen.

Die Ägypten am nächsten liegenden Goldbezirke sind im nördlichen Etbai und insbesondere durch FLOYER'S Untersuchungen ist man im Stande, die Berichte der alten Schriftsteller auf die richtigen Grubenbezirke zu beziehen.

Die Kartenskizze (pag. 6) orientiert über die in FLOYER'S<sup>[21]</sup> Bericht, den wir hier für die folgende Darstellung zu Grunde legen, gebrauchten Lokalbezeichnungen.

Schon die Spuren der vielfach noch aufgefundenen fahrbaren Wege weisen auf ältere Zeiten als die der Römer hin, da diese letzteren nur Saumpfade für Kamele in diesem Gebiete hatten, während man sich unter den ptolemäischen Königen kleiner von Tieren gezogener Karren zum Transporte bediente und

die Ruinen der Rast- und Unterkunftshäuser findet man noch in der Wüste neben den alten Strassen.

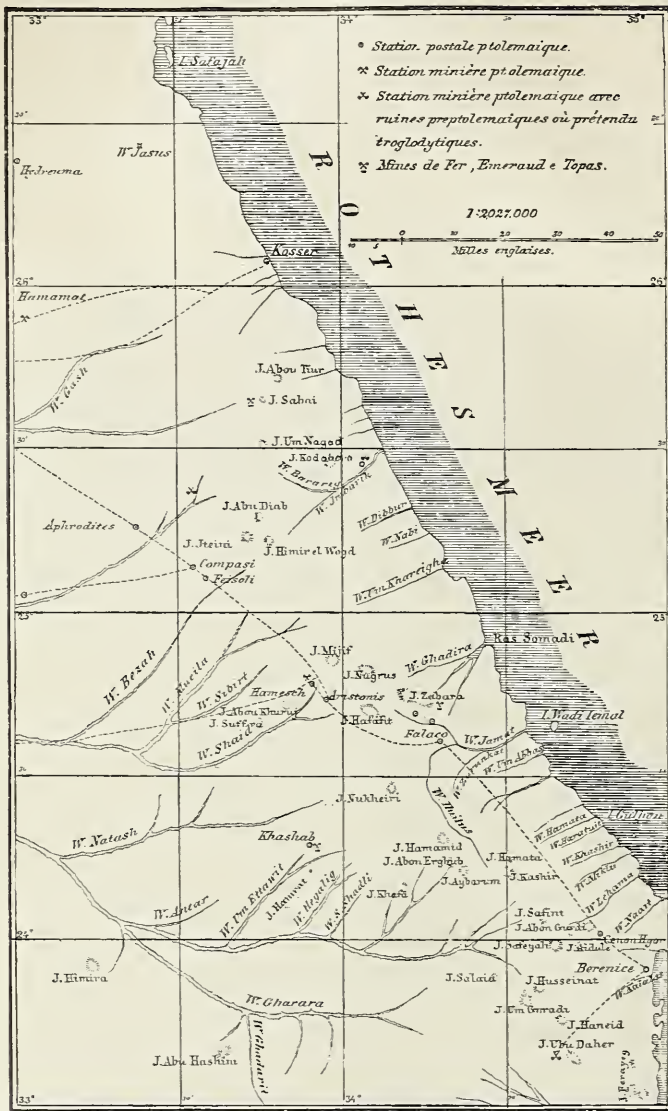


Fig. 1.

Skizze des nördlichen Ezbai mit den Gruben-Distrikten. (Nach FLOYER.)

Die grossen Bergwerksbezirke sind schon deshalb von besonderem historischen Interesse, weil sie zwei verschiedene Perioden ihres Betriebes aufweisen.

Noch südlich von den grossen Steinbrüchen, welche den römischen Kaisern das Material zu ihren Prunkbauten lieferten und südlich vom Mons Porphyrites (Djebel Dukhan) bis zum πενεδάκτωλος ὄρος (Djebel Ferayeg) ist das breiter gewordene Gebirgsland übersät von alten Bergbauten und den Niederlassungen einer alten, verschwundenen Bergbau-Bevölkerung, die schon Alexander nicht mehr sah.

AGATHARCHIDES (ca. 113 v. Chr.) giebt eine anschauliche Schilderung sowohl der Methode des Abbaues, wie der Leiden der damit beschäftigten Arbeiter.

Nachdem schon die ältesten ägyptischen Könige die Goldgruben betrieben hatten, hörte der Bergbau mit der Invasion der Äthiopier (ungefähr unter der XVIII. Dynastie) auf. Eine weitere Unterbrechung erfuhr die Goldgewinnung mit der Eroberung Ägyptens durch die Perser 535 v. Chr.

Noch heute (zur Zeit des Ἀγαθαρχιδῆς) findet man Werkzeuge daselbst und in zahlloser Menge die Gebeine der in den weiten bis zum Meere reichenden Stollen zu Grunde gegangenen Bergarbeiter.

Die Bezeichnung der Troglodyten, welche die Alten dem Volke dieses Landes beilegte, weist wahrscheinlich, bei dem gänzlichen Fehlen von anderweitigen Höhlen, auf die grossen Goldbergbauten und die Beschäftigung der Bevölkerung als Bergarbeiter hin, so dass der Begriff des Wortes Troglodyt sich mit dem letzteren zu decken scheint. Und da HERODOT ohne Zweifel der erste ist, welcher dieses Wort anwendet und er schrieb, ehe die Ptolemäer den Grubenbetrieb von neuem eröffnet hatten, so kann es sich nur auf jene alten Bergleute der altägyptischen Zeit beziehen.

Die Methode der Goldgewinnung zur Zeit der Ptolemäer war noch eine sehr primitive und lässt vielleicht darauf schliessen, dass ganz und gar eine vollständige Aufgabe der Gruben und ein in Vergessenheit geraten derselben nie eintrat.

Aus dem Ertrage der Goldgruben bezog noch Thoutmosis jährlich  
2400 lbs. Gold = 137 000 £.

Später unter RAMSES dem Grossen um das Jahr 2000 v. Chr. herrschte noch sehr lebhafter Betrieb; neue Schachte wurden angelegt in den Minen von Akita, dem heutigen Allake, die in Inschriften erwähnt werden, und das südlichere Etbai scheint Hauptgegenstand der Aufmerksamkeit gewesen zu sein, und es fehlen dort nicht die Spuren alter phönizischer Niederlassungen.

Unterhalb von Assuan liegt das Wadi Allake, dessen Goldführung von AGATHARCHIDES erwähnt wird. Es nimmt seinen Ursprung in den Bergen des Djebel Elba, weit im Osten, schon nahe dem roten Meere.

Nördlich noch von den Bergen von Bérénice wurden in einem Felsentempel im Wadi Abbad Hieroglyphen-Inschriften gefunden, welche SETOS, den Vater RAMSES des Grossen, als den Entdecker neuer Gold-Minen feiern.

Die Bergwerke sind meist nicht durch Inschriften ihrem Alter nach bestimmt. Indessen berichtet ein Papyrus, der jetzt in Turin sich befindet, über einige Bergwerke, die möglicher Weise noch am Djebel Elba entdeckt werden.

Vielleicht bezieht sich hierauf auch die älteste kartographische Darstellung, welche man überhaupt kennt, und welche die Golddistrikte darstellt. Eine andere, nur in Bruchstücken erhaltene Karte, die sich auch in Turin befindet, stellt den Golddistrikt des Berges Bechen dar, der östlich von Koptos lag.

Auf der erstgenannten Karte aber, die hier reproduziert ist (Tafel I), sieht man zwei Thäler von rechts nach links gehen, deren unterstes mit Gestrüpp und Blöcken bedeckt zu sein scheint; beide werden durch ein gekrümmtes Querthal verbunden.

Die Bergzeichnung ist sehr charakteristisch und trägt an den mit *B* bezeichneten Stellen die Aufschrift „Goldberg“; an der Stelle *A* steht „Die Berge, in welchen man das Gold wäscht; sie sind aber in dieser roten Farbe.“

Das Thal (*M*) und der Pass (*N*) sind „Wege, die zum Meere führen.“

Am Berge *C* liegen grosse Gebäude, darunter ein Heiligtum des Gottes Amon. Nach ERMAN'S Auslegung\*) gehören die kleinen Häuser bei *H* den Goldarbeitern an.

*K* ist ein Wasserteich und rechts davon auf dem dunkel angegebenen Kulturboden eine grosse Stele (*J*) des Königs SETOS I. und das Ganze stellt den Brunnen dieses Königs dar.

Nur der Charakter der noch erhaltenen Bautenreste ermöglicht Schlüsse auf das Alter der Bergbauten und nach diesem Kriterium ist eine europäische Periode und eine präeuropäische zu unterscheiden.

Welchen Betrag die ausgegrabenen Gesteinsmengen erreichten, kann daraus ermessen werden, dass in den Bergbauten von Hamesch mehrere Millionen Tonnen festen Gesteines entfernt worden sind; man liess zum Schutze der Decke von Zeit zu Zeit Schutzpfeiler stehen; die noch vorhandenen Reste weisen hier auf nur eine, die europäische Bergbauperiode hin.

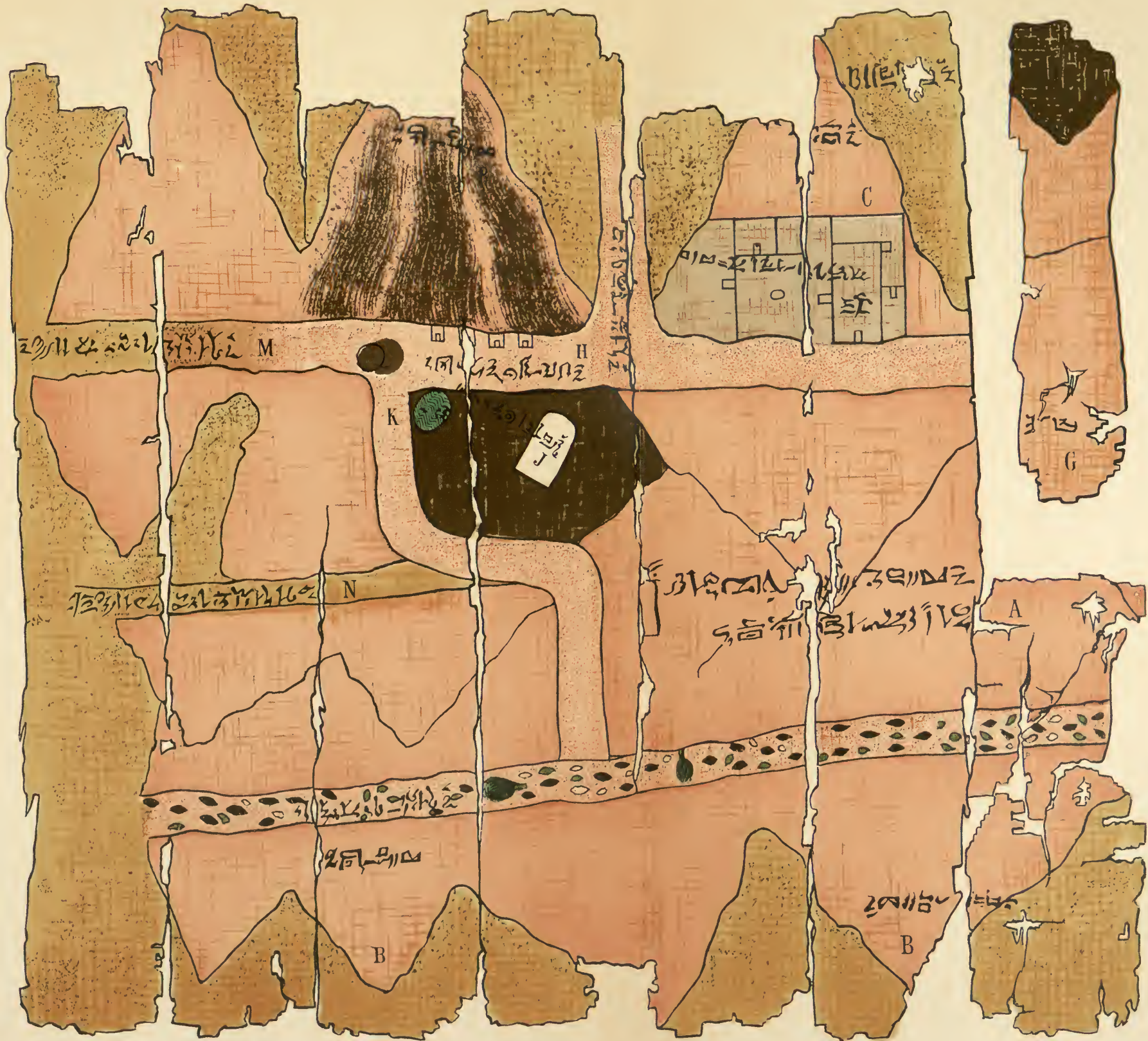
Der grosse, unter 25° 27' Lat. N. und 34° 35' Long. O. am Ausgange des Wadi Imbarek gelegene Grubendistrikt ist entweder das alte Νεχέσσα selbst oder dieses ist der Hafenplatz am Meere für die Minen. In dem Um-Roos genannten Gebiete sind in einer Ausdehnung von fünf Quadratmeilen alle Quarzadern und Gänge abgebaut und die Wohnstätten der Arbeiter sind in hunderten von Grundrissen kleiner Steinhütten noch angedeutet.

Durch das genauere Studium dieser alten Siedelungen und Bergbauten kam FLOYER zu der folgenden Ansicht.

Wahrscheinlich war Etbai früher von einem Bergbau treibenden Negervolke bewohnt, deren heutige Nachkommen im Süden von Kordofan leben und die Kupferbergwerke von Hofrat und Nahas betreiben. Auch in den Bergländern Darfor's leben ähnliche Volksstämme, die sich nie mit Arabern vermischen.

\*) ERMAN: Ägypten und ägyptisches Leben im Altertum. Tübingen. Vol. II p. 619.





Farbenlichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Karte eines altaegyptischen Goldgruben-Distriktes.

(Nach einem Papyrus in Turin.)





Schon die alten Phönizier suchten jenes alte Volk auf, um das Gold des Bergbaues einzutauschen, noch ehe eine wahrscheinlich ägyptische Invasion jenes Volk weiter nach Süden gedrängt hatte.

Eine Schilderung der Verarbeitung der in den Gruben gewonnenen Erze und der dabei in Gebrauch kommenden Hilfsmittel ist sehr ausführlich bei AGATHARCHIDES vorhanden.

Nach derselben wird das Gold auf folgende Weise aufgesucht:

Durch Feuer werden die Gesteine aufgeschlossen und die aufgelockerten und losgebröckelten Gesteinsstücke werden zerkleinert. Die Hauptrolle bei den Versuchen auf die Goldhaltigkeit des Gesteines fällt dem leitenden erfahrungsreichen Bergmanne zu, der die Bergleute auf die Spur des Goldes bringt und ihnen ihrer Befähigung entsprechend die Arbeit zuteilt. Diejenigen, welche im Besitze der grössten Kräfte sind und sich eines rüstigen Alters erfreuen, werden dazu verwandt, das anstehende Gestein zu bearbeiten und die Schächte und Stollen auszuhauen; ohne irgend welche Anwendung von Kunst bearbeiten sie nur mit roher Kraft mit eisernen Hämmern das Gestein und folgen ohne bestimmte Richtung den quarzigen Goldadern. Ein Licht ist an ihrer Stirn befestigt und unter den Augen der grausamen Aufseher brechen sie das erzführende Gestein; durch Kinderhände wird das gewonnene Material vor die Gruben gebracht und durch altersschwache Greise wird es den Leuten zuge- tragen, die es zerstoßen müssen; das besorgen kräftige Leute im Alter von 30 Jahren, indem sie mit eisernen Stempeln in Mörsern, die in den Fels gehauen sind, das Quarzgestein zerstoßen.

In Mühlen, die in Reihen hinter einander stehen, wird das Ganze fein zermahlen und für die Frauen, welchen diese Arbeit obliegt, ist der Tod dem Leben vorzuziehen.

Von besonders geschickten und geübten Männern wird das Quarzpulver mit Wasser auf einem etwas geneigten Tische behandelt, wobei die leichteren Teile abfließen, während das schwere Gold zurückbleibt. Durch Aufnehmen mit zarten Schwämmen werden die letzten Beimischungen entfernt und das Gold sodann in Thontiegelchen unter Beimischung von Blei, Salz mit etwas Zinn und Kleie eingeschmolzen. Nach 5 Tagen und 5 Nächten anhaltender Glut ist in den Tiegeln eine zusammengesmolzene Goldmasse, deren Quantität etwas kleiner als die der ursprünglichen Masse ist.

In gewissen halbcylindrisch bearbeiteten Granitblöcken (Fig. 2), die in grosser Menge noch bei den alten Gruben von Um-Roos gefunden wurden, hat man nach FLOYER wahrscheinlich die Scheidetische zu sehen, auf welchen mit Hülfe von Wasser das Gold aus dem zerstampften Gesteine ausgeschieden wurde. Für diese Tische gebrauchten die alten Schriftsteller das Wort  $\sigma\gamma\mu\alpha\tau\acute{\iota}\varsigma$ . Ausser diesen



Fig. 2.

Tisch zum Goldwaschen (von Um-Roos).

Scheidetischen findet man in den Grubenbezirken noch Granitmörser zum Pochen des Gesteines und rundliche platte glatte Steine, deren Zweck nicht klar ist.



Fig. 3.

Plan der alten Goldgruben zu Um Eleacha. (Nach FLOYER.)

In den Gruben von Um Eleacha, deren Situationsplan hier (Fig. 3) nach FLOYER wiedergegeben ist, sind die Reste zweier verschieden alter Betriebs-



perioden ebensowohl erkennbar, wie in einigen anderen alten Goldbergwerken, von denen noch der Plan von Um-Roos hier wiedergegeben ist. (Fig. 4.)

Grosses historisches Interesse knüpft sich auch an die altägyptischen Topas- und Edelstein-Gruben und die Gesamtverhältnisse des alten Bergbaues.

Für uns hier müssen die Resultate genügen, dass schon vor der Zeit der alten Ägypter oder in den ältesten Zeiten gleichzeitig mit ihnen, aber von ihnen ungekannt ein bergbautreibendes Volk die Berge zwischen dem Nil und dem Roten Meere auf ihren Goldgehalt durchsuchte und ausbeutete.

Schon die alten Phönizier trieben Handel dahin und auch für die Ägypter floss aus dieser Quelle ein Strom Goldes, dessen im Laufe der Jahrhunderte angesammelte Menge wir heute nicht mehr berechnen können, von der sich aber unsere Phantasie ein Bild machen kann, wenn man die Beschreibungen von den Goldschätzen der ägyptischen Könige liest und mit Bewunderung die hohe Kunstfertigkeit der Herstellung der aus den alten Grabmälern entnommenen reichen Schmucksachen erkennt.

Die Minen, schon in den ältesten Zeiten ausgebeutet, kamen mit dem Rückgange der altägyptischen Herrschergewalt nach den Ptolemäern in Verfall und erst im Beginn des 9. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung wurde ihr Betrieb von EL OMARI, einem Abkömmlinge eines Khalifen, wieder aufgenommen.

Die erste Grube war wahrscheinlich die von Um Geraia, etwa 80 Meilen vom Nil, an einer Stelle, wo Wasser vorhanden war und wo Quarzgänge mit wechselndem Erfolge abgebaut wurden.

In Folge ausgebrochener Besitzstreitigkeit musste EL OMARI sich von hier nach einer weiter im Süden gelegenen Mine zurückziehen, die weiter vom Nil entfernt lag und während der trockenen Jahreszeit an Wassermangel zu leiden hatte. Wahrscheinlich befand sich die neue Grube am Djebel Aswad und wurde mehrere Jahre lang von EL OMARI ausgebeutet, nachdem er sich durch einen Sieg über die Nubier, welche den Zugang zum Nil verwehren wollten, die nötige Wasserzufuhr offen gehalten hatte. Eine dritte Goldgrube befand sich drei Tagemärsche vom Nil bei Ceïga. Wechselreich und durch blutige Kämpfe bezeichnet ist die Geschichte der Goldbergwerke, zu welchen 60 000 Kamele von Assuan her die Nahrungsmittelzufuhr bewirkten; dem entsprechend muss auch der Goldertrag ein hoher gewesen sein, ohne dass sich aber in der Geschichte eine Zahl für den Werth derselben erhalten fände.

Ueber die nördlichsten Minenbezirke, die von Hammamat und Sighdit, sind auch von MITCHELL<sup>[13]</sup> Beobachtungen veröffentlicht worden, welche in-



Fig. 4.

Gruben von Um-Roos.  
(Nach FLOVER.)

- a. Hunderte von Gruben und Hütten aus prä-ptolemäischer Zeit.
- ß. Eine Steinmühle.
- c. Quarzgang in der Schlucht, der abgebaut wurde.

dessen nicht die Genauigkeit derjenigen von FLOYER erreichen; er beschränkt sich darauf, die in verschiedenen Teilen der Umgebung des heutigen Hammamat aufgefundenen Ruinen alter Niederlassungen und damit verbundener Spuren des Goldbergwerksbetriebes zu verzeichnen.

Nach den Forschungen von BRUGSCH PASCHA ist aus alten Monumenten zu konstatieren, dass die erste Betriebsperiode der Gruben um 2500 Jahre der christlichen Zeitrechnung vorausging; schon seit der zweiten Dynastie liessen die Pharaonen dieselben ausbeuten; nach hieroglyphischen Inschriften, die MITCHELL in einem Tempel zu Hammamat fand, datiert die zweite Periode seit dem Ptolemäischen König EUERGETES, also etwa 200 Jahre vor Christus.

Weiter im Süden in den westlich und südwestlich vom Djebel Elba verlaufenden Wadis sind ebenfalls ausgedehnte alte Bergwerke aufgefunden worden.

LINANT DE BELLEFONDS BEY<sup>[16]</sup> hat sie untersucht und nach seinem Berichte ist heute noch folgendes zu erkennen:

Im oberen Teile des Wadi Mourrat (circa 20° 10' Lat. N.) sind Spuren alter Goldbergbaue auf Quarzgänge, die in Talkschiefern aufsetzen, und die in grossen Tagebauen abgebaut wurden. Die Gänge streichen von SW. nach NO. und sind keineswegs reich an Gold; die Gruben scheinen viel jüngeren Datums zu sein als die von Raft (= Djebel Reft).

Im Wadi Absäh (20° 20' Lat. N.) sind zahlreiche Spuren alter Wohnstätten und Hütten sowie Reste von Quarz und den Pochwerken, in dem derselbe vor dem Auswaschen zerstossen wurde. Die alten Bergwerke zeigen keine regelmässige Anordnung, als ob man einem Quarz gange gefolgt wäre; alles ist regellos und nur oberflächlich scheint der Quarz abgebaut worden zu sein. Die grossen Quarzstücke wurden zerkleinert, indem man in trogartigen künstlichen Vertiefungen des anstehenden Felsens grosse gerundete Felsstücke darauf warf, und erst nachdem ein kleiner Grus so vorbereitet war, wurde derselbe fein zerrieben und ausgewaschen.

Goldgruben aus viel jüngerer Zeit sind bei einem kleinen Orte Ceïga (etwa 31° 40' Long. O, 22° 50' Lat. N.) im gleichnamigen Thale.

Ein mächtiger Quarzgang in Glimmer- und Talkschiefern teilt sich in eine Anzahl kleinerer Gänge und Adern, die sich nach allen Richtungen verästeln. Diese Gänge und Adern wurden abgebaut an einem kleinen isolierten Berge. Hier muss ein starker Betrieb gewesen sein, nach den vorhandenen Trümmern von Wohnungen zu schliessen. 400 bis 500 einzelne Wohnungen sind in den Schluchten zerstreut, und in vielen findet man noch die Handmühlen zum Zerreiben des Quarzes. Diese Gruben scheinen späteren Datums zu sein und sind wohl nach Erschöpfung der Quarzmittel aufgegeben worden.

In einigen Thälchen finden sich auch Gebäude mit Spuren von Abdämmungen der kleinen Wasserläufe, ohne dass sich Goldbergbaue in der Nähe befänden; es sind das nur isolierte Wäschen, zu denen der gemahlene Quarz zum Auswaschen gebracht wurde.



Plan der Ruinenstadt Derehîb im Wadi Ollaki mit den alten Goldgruben. 1:5000.  
(Nach LINANT DE BELLEFONDS).





Der wichtigste alte Minenplatz, den LINANT DE BELLEFONDS beschreibt, ist aber Derehib am Beginn des Wadi Ollaki (= Allake), das in westnordwestlicher Richtung sich zum Nil bei Dakkeh erstreckt und zwischen dem ersten und zweiten Katarakte in denselben einmündet. (Siehe Tafel II.)

Hier sind am Fusse des Gebirges Ueberreste einer kleinen Stadt, die sich von Nord nach Süd erstreckte, erhalten.

Zwei burgartige Gebäude sind auf der gegenüberliegenden Bergseite noch in Trümmern vorhanden. Auf dem Friedhofe sind auch Inschriften gefunden worden, die aber kein Datum tragen.

Auf der Nordseite der Stadt befinden sich die Gruben. Zwei Perioden des Betriebes sind ebensowohl nach der Bauart der Gebäude wie nach den Verhältnissen des Bergbaues zu unterscheiden.

Die Gruben gehen auf Quarzgänge im Schiefergebirge, das einzelne granitische Massen enthält. Die Hauptgänge haben viele Verzweigungen und Adern, denen man nach allen Richtungen hin folgte.

Die alten Bergbauten sind durch ihre Grösse und Regelmässigkeit ausgezeichnet. Eine grosse Anzahl von Schachten sind beiderseits der Hauptgänge niedergebracht und diese waren unten durch Querschläge mit einander in Verbindung gesetzt.

Die künstlich geschaffenen unterirdischen Hohlräume sind immens, und nachträgliche Einstürze verhindern ein Vordringen bis an ihre entferntesten Punkte. (Fig. 5.)

Eine der Schachtstrecken, der BELLEFONDS folgte, war am Ende durch solides Mauerwerk verschlossen, nach dessen Entfernung sich das Ende der Strecke zeigte.

Diese Bergbaue waren nicht von den Arabern im Mittelalter angelegt, sondern stammen noch aus der Zeit der alten Ägypter unter den Pharaonen.

In allen Strecken waren die durch den Lampenrauch der Arbeiter geschwärzten Seitenwände in einer späteren Zeit mit dem Meissel bearbeitet worden, um das Gestein untersuchen zu können, und das geschah zu einer viel späteren Zeit, als die Arbeiten von Neuem wieder sollten aufgenommen werden.

Die späteren Arbeiten der Araber waren aussen angelegt in der Nähe des Ausgehenden der Gänge, da die Araber sich scheuen, unter Tage zu arbeiten und lieber enorme Tagebaue anlegten, um zum Erze zu gelangen.

Die ganzen Berggehänge in der Nähe der alten grossen Hauptgrube sind solcher Art stark in Arbeit genommen worden. Eine grosse Bevölkerung muss, nach der Anzahl der zerstreuten Wohnungen zu schliessen, vorhanden gewesen sein, und es scheint nicht unwahrscheinlich, dass früher reichlichere Regenfälle mehr Wasser brachten, als dies heute der Fall ist.

Handmühlen zum Zerkleinern der Erze oder Waschorrichtungen sind nicht aufgefunden worden.



Obwohl weder Monumente noch Inschriften sich vorfanden, glaubt BELLEFONDS nicht daran zweifeln zu sollen, dass dies die Bergwerke sind, von welchen DIODOR erzählt (Liber III, Cap. VI) und die nach Ollaki verlegt werden, einem Orte der mit dem heutigen Allake ident sein soll. Seine Lage wird von DIODOR als zwischen Ägypten, Äthiopien und Arabien angegeben.

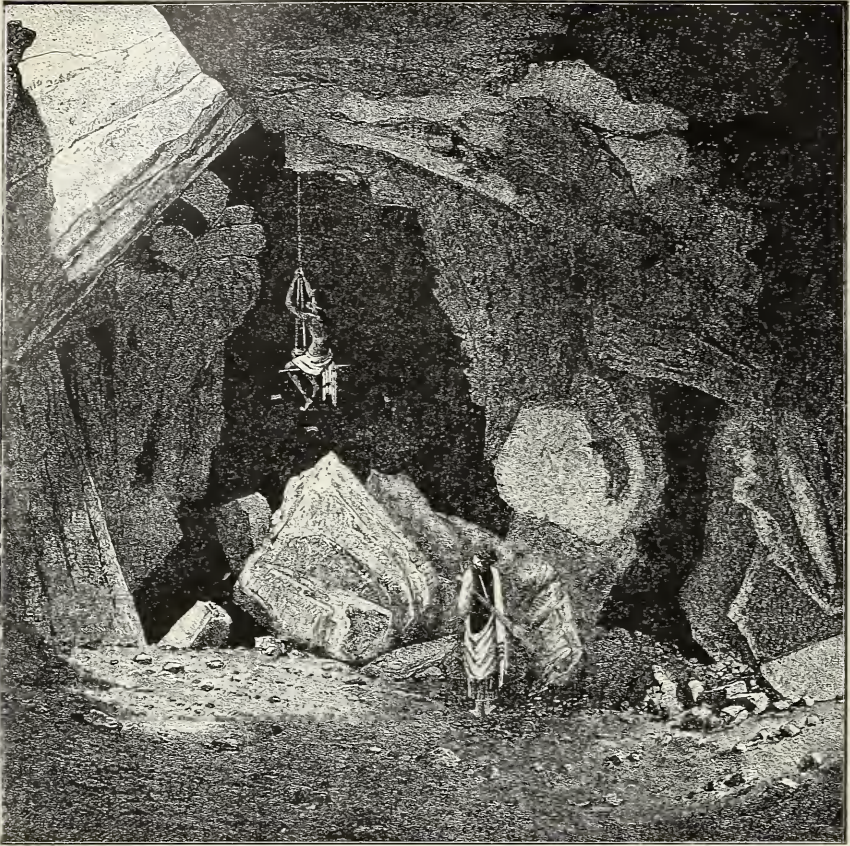


Fig. 5.

Inneres des Hauptschachtes des Goldbergwerkes zu Derehib.  
(Nach LINANT DE BELLEFONDS.)

DIODOROS beschrieb nach dem Augenschein die Goldgewinnung der alten Ägypter 50 Jahre v. Chr. wie folgt:

»An den Grenzen von Ägypten und der benachbarten Länder sind einzelne Gebiete ganz voll Goldgruben, aus denen viel Gold kommt. Der Boden ist schwarz, birgt aber in seinem Innern viele Adern, die weiss wie Marmor sind und von edlem Metalle glänzen. Von einer grossen Menge

Volkes wird daraus das Gold gewonnen. Denn die Könige von Ägypten schicken dahin nicht nur die notorischen Verbrecher und die Kriegsgefangenen, sondern auch deren Kinder und Nachkommen, damit der Gewinn des Königs durch ihre Arbeit noch grösser werde.

In Ketten gesehmiedet müssen sie Tag und Nacht arbeiten. Sie werden von Söldnern bewacht, die eine andere Sprache sprechen und die sie nicht verstehen; keine Sorge wird für sie getragen und immer, ob gesund oder krank und schwach, werden sie mit Schlägen zur Arbeit getrieben, bis sie tot zusammenbrechen.«

Nach DIODOR bezeugt eine Zusehrift im Palaste von Theben (Karnak), dass das Einkommen der ägyptischen Könige aus den Gold- und Silbergruben 22 Millionen Minas betrug. JACOB schätzte diese Summe auf 6 000 000 £, aber das scheint unwahrscheinlich.

In den Zeiten nach DIODOR findet man Nachrichten über diese Goldgruben erst in muselmännischer Zeit wieder bei dem arabischen Schriftsteller MACRISI, der 1385, also 1430 Jahre nach DIODOR lebte und der berichtet, dass unter dem König AHMED von Ägypten, dem Sohne des TEILOUN, ein Araber nach Nubien vordrang und unter langen Kriegen die Goldgruben ausbeutete. Es war dies ABOU ABDEL HAMAN EL OMARY aus Médina, von dem schon oben die Rede war.

In den Bergen von Giafferié und Boumié [beide 33° 50' Long O. 22° Lat. N.] westlich vom Djebel Elba, sind die Reste kleinerer, weniger bedeutender Gruben noch zu finden.

Es muss auffallen, dass in dem langen Zeitraum, der zwischen den von DIODOR und MACRISI berichteten Perioden energischen Bergbaues liegt, kein soleher stattgefunden hat, und die Gruben gänzlich verlassen waren.

Die als goldführend bekannten Punkte, an denen in alten Zeiten Bergwerke bestanden, sind folgende:

Oum Guereyatte . . . . .	} Im Gebiete der Cawatil-Araber zwischen 21° 30' — 22° 40' Lat. N. und 32° 50' — 34° 20' Long. O. Greenw.
Ceïga . . . . .	
Djebel offene . . . . .	
» Abdulla . . . . .	
» Matchouhelennaye . . . . .	
» om Cabrille . . . . .	
Tamille . . . . .	} Im Lande der Melecab-Araber östlich von der vorigen Gruppe und westlich vom 35° 20' Long. O. Greenw.
Djebel Esseved . . . . .	
» Tellatabd . . . . .	
Oum Teyour . . . . .	
Wadi Sohone . . . . .	
» Hagatte . . . . .	
» Affave . . . . .	
» Daguena . . . . .	
» Camolit . . . . .	
Derehib . . . . .	
Wadi Chavanib . . . . .	

Raft . . . . . } Im Gebiete der Fukarah-Araber  
Kellé . . . . . } zwischen  $20^{\circ}$  und  $21^{\circ}$  Lat. N. und  
Absab . . . . . } etwa  $32^{\circ} 30'$  Long. O. Greenw.

BELZONI entdeckte in den Zahara-Bergen unweit des roten Meeres in  $24^{\circ} 30'$  nördl. Breite angeblich alte Goldbergwerke, die sich aber nach den Untersuchungen FLOYER'S als Gruben erwiesen, die nicht auf Gold abgebaut wurden.

Da Wasser zu allen Zeiten für das Auswaschen des Goldes nötig war, aber nur in beschränkten Mengen zur Verfügung stand, so verwenden die

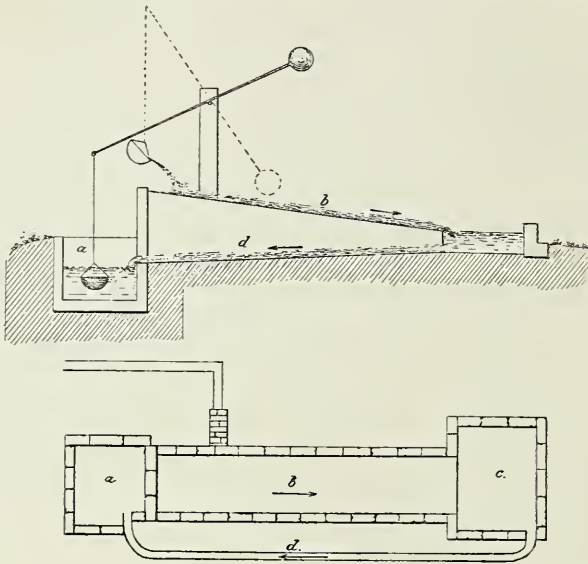


Fig. 6.

Arabische Vorrichtung zum Goldwaschen bei geringem Wasservorrat.

Araber in diesen Gegenden die auf der beistehenden Figur abgebildete Vorrichtung, welche ohne weitere Erklärung verständlich ist und einen kontinuierlichen Waschprozess selbst mit nur wenig Wasser gestattet.

Alle diese im Altertume in hervorragender Weise, mehr untergeordnet auch noch im Mittelalter betriebenen Bergwerke, bauten Quarzadern ab, welche mit verschiedenem Goldgehalte in den Gesteinen des krystallinen Grundgebirges aufsetzten und nur durch äusserst mühsamen, regelrechten Minenbetrieb zu gewinnen waren; ebenso mühevollere Aufbereitung des harten Quarzgesteines und Auswaschen des zermahlene Gesteines ergaben einen Goldgehalt, der nur durch die unbezahlte Arbeit von Gefangenen und Sklaven ertragbringend war.

Ob mit den vervollkommenen Mitteln der Technik heutzutage eine neue Aufnahme der Werke rentabel wäre, ist in den unwirtschaftlichen Gebieten ohne



Wasser und bei der schon sehr weit vorgeschrittenen Ausbeutung der Lager ernstlich in Frage zu stellen.

Gegenstand der heutigen Goldproduktion in dem Nilgebiete sind die um 5 Breitengrade südlicher gelegenen Flüsse am Ostabfall des abessinischen Hochlandes, die sich in den blauen Nil ergiessen, und die schon im östlichen Sudan gelegenen Gebiete westlich vom weissen Nil.

Obwohl auch hier die primäre Lagerstätte des Goldes im krystallinen Grundgebirge zu suchen ist, so stammt der Hauptteil alles gewonnenen Goldes aus den Flusssäben und infolge der bei dieser Art der Ablagerung ermöglichten leichten Gewinnung ist auch heute noch das Goldwaschen im Gange.

Von Abessinien wird Gold exportiert; dasselbe stammt aber aus dem angegebenen Gebiete, aus dem es nicht nur nach Abessinien und an das rote Meer, sondern auch nach Ägypten gelangt.

Über den grossen Goldreichtum der oberen Nilländer im ägyptischen Sudan liegen viele Berichte vor, von denen diejenigen europäischer Bergbeamten, welche zur Untersuchung und Begutachtung der Goldlager von der ägyptischen Regierung dorthin entsandt wurden, die wichtigsten sind.

Die ägyptische Regierung hatte die Möglichkeit einer Steigerung der Goldproduktion in diesem Gebiete nicht aus dem Auge verloren und liess sich verschiedentlich Vorschläge und Entwürfe für einen Betrieb mit europäischer Technik vorlegen; bei der Unsicherheit im Lande aber, die schon in der Mitte dieses Jahrhunderts immer militärische Bedeckung nötig machte, konnte nichts Erspriessliches geleistet werden und dieselben Hinderungsgründe dürften auch für die nächste Zukunft massgebend bleiben. Dass aber hier noch ein hoffnungsreiches Goldland der Zukunft liegt, geht am Besten aus den einzelnen Berichten selbst hervor.

R. HARTMANN, den wir auch später noch werden zu zitieren haben, macht die allgemeinere Bemerkung, dass Gold in den oberen Nilländern selber in Menge gewonnen wird. In Abessinien mag es in dessen westlichen und südlichen Gegenden vorkommen, obwohl grössere Lagerstätten hier noch nicht bekannt geworden. Spuren davon hat man am Berge Gedam unfern Massaua gefunden. Die Haupt-Gold-Territorien dieser Gegenden sind aber Hoch-Sennaar und Kordofan.

Einer zu Beginn des sechszehnten Jahrhunderts von Portugal nach Abessinien geschickten Gesandtschaft ist auch das Vorkommen von Gold als Waschgold bekannt geworden.

Man liest bei EHRMANN<sup>[19]</sup>, dass besonders in der Landschaft von Damot und Enarea viel Gold vorkommt, das in Körnern von der Grösse einer Erbse häufig im Sande mehrerer Flüsse gefunden wird.

Vom Königreich von Damute wird erzählt, dass die Bewohner zur Winterzeit, wenn Stürme und Regen eintreten, die Erde aufgraben, so dass diese durch das Wasser ausgewaschen wird und das Gold zurückbleibt, und dass sie Nachts

dasselbe aufsammeln. In ähnlicher Weise wird es auch zu Aquaxumo, im Königreich von Tigray gewonnen. Dort geht die ganze Bevölkerung nach grösseren Regen heraus, um das durch denselben auf dem Boden ausgewaschene Gold aufzusammeln, dessen Ausbeute nicht unbeträchtlich sein soll.

Von neueren Untersuchungen sind insbesondere diejenigen von S. W. BAKER<sup>[15]</sup> zu erwähnen, der vom Westabfalle des abessynischen Berglandes, im Gebiete METEMMA MAK NIMR'S, zwischen den Nebenflüssen Setit und Bassalam des Atbara, über Gold im Sande der meisten Flüsse berichtet und glaubt, dass auch noch weitere Mengen zu entdecken seien.

Beim Dorfe Góorashee am Atbara-Flusse (ca. in 15° 25' Lat. N.) wurden von S. W. BAKER in einem Wasserlaufe grosse Mengen schwarzen Sandes aufgefunden, die sich beim Ausschlämmen als goldhaltig erwiesen. Derselbe Forscher führt an, dass Gold in geringen Quantitäten im Sande des Atbara vorkommt und dass bei Fassokl am Blauen Nil Goldminen von der ägyptischen Regierung angelegt sind. Der Reisende zweifelt nicht daran, dass nutzbare Mineralien in grossen Mengen in den höheren Teilen der abessynischen Berge, von welchen diese Flüsse kommen, auftreten.

Wenn sich auch noch da und dort in den abessynischen Bergen, sowohl in Flüssen, wie im anstehenden Gesteine, Gold finden mag, und diese letztere Möglichkeit scheint nicht unwahrscheinlich zu sein, nachdem die nach Westen fliessenden Flüsse Gold in den Atbara und im Süden in den blauen Nil bringen, so liegt doch das Goldland, welches schon bis jetzt die grösste Produktion hatte und auch für die Zukunft behalten dürfte, zwischen dem Westabfall des Hochgebirges gegen den blauen Nil, längs dieses Flusses bis zum Gebiete von Sennaar und im südlichen Kordofan.

Schon GIRARD kannte die Ausdehnung dieses goldführenden Gebietes, wie aus folgender Stelle hervorgeht:

»Südlich von dem Hochgebirge, im westlichen Teil von Enarea bis zum Königreich Bari, breitet sich ein Sumpfland aus und auch noch südlicher ist kein Hochgebirge zu erwarten, da jenseits des Goschop-Thales Kaffee und Baumwolle angebaut wird, dann aber ein Salzsee und zuletzt goldführendes Land angegeben ist; beides Erscheinungen, von denen die erste auf trockene Hochebene, die letzte auf eine Tiefebene schliessen lässt, in welcher der goldhaltige Lehm und Sand sich absetzen konnte.

Solch' ein goldführendes Vorland scheint sich auch im Mittelpunkt dieser Gegenden, zwischen den Hochlanden von Enarea und Bari, dem oberen Laufe des Bahr el Abiad und den Gebirgen von Kordofan, Sennaar und Fazokl auszubreiten.«

Die Gegend wird gegen Norden durch einen 30 Meilen breiten Gürtel eines goldsandführenden Terrains begrenzt.

Die Zusammensetzung des Sandes des Sobat deutet auf einen Ursprung aus einem nicht weit entfernten Glimmerschiefer- und Gneissgebirge; wäre er



weit von dem Gebirge entfernt, so würde er keinen gefärbten Glimmer mehr enthalten.

Die geologische Zusammensetzung des Gebietes und das Auftreten des Goldes sind in grossen Zügen folgende:

Die Ebene Sennaars besteht aus einem an Geschieben und Eisen reichen Schwemmlande mit unterliegenden Thonstraten; die Berge bestehen grösstenteils aus Granit, in dem Gänge eines halbdurchscheinenden hellen Quarzes mit sehr feldspatreichen und glimmerarmen Partien vorkommen.

Südlich von Hêwân und im Tumat-Thale bildet ein Chloritschiefer das Hauptgestein.

Der Djebel Fezoghlu (= Fazoglu) wird der Hauptmasse nach von einem granitartigen Gneisse gebildet. HARTMANN<sup>[23]</sup> beschreibt folgendes:

»Das Schwemmland der zwischen den Bergen gelegenen Ebene führt von den abessinischen Alpen bis an den Bahr-el-abjad Gold. Goldwäschereien betreibt man an vielen Stellen, z. B. an den Dulûl-Khelî, Bûcq, Gungum, Ququclî, Abul-Daqû, am G. Dûl u. s. w. Der Goldstaub (Tibr) wird, sobald er durch die Wäsche gefördert ist, zu Fadâçî, Beni-Sonquôlo, in den Bertât-Bergen, am G. Tâbî und G. Ghûle in Ringe eingeschmolzen und in dieser Form nach Chartûm gebracht. Selten gelangt Goldstaub aus dem Oberland in Federn von Geiern, Trappen, Straussen, und dergleichen verwahrt, dorthin, wogegen Dahab-Nebowi, d. h. Gold aus den Bergen der Nôbah, im Süden von Kordofân, meist als »Tibr« in den Handel kommt.«

Gold wird in Sennaar, Woled-Medîneh, Chartum, Obêd zu allerliebsten Schmucksachen, Ringen, Armspangen, Halsketten u. s. w. verarbeitet. Das Dessin dieser Gegenstände erinnert an das alter meroitischer Goldgeschmeide.

Diese Goldgeräte, besonders Zurûf oder Untersätze für Kaffeetassen, von feinsten, durchbrochener Arbeit, gehen in Menge nach Ägypten, der europäischen Türkei und Vorder-Asien.

Dass in der That die Goldgewinnung auch hier in's hohe Altertum hinaufgeht, dafür fehlt es nicht an Anhaltspunkten, die MARCUS<sup>[24]</sup> zusammengestellt hat, und deren wesentlicher Inhalt im Folgenden wiedergegeben ist.

Zwischen dem 15. und dem 13. Breitgrade geht eine von dem Innern Afrikas kommende Bergkette von SW. nach NO. bis zum Roten Meer; man nennt sie Mazagha und sie enthält in ihren dem blauen Nil nahegelegenen Teilen mehrere Goldgruben.

Die Minen, welche nach CAILLIAUD in der abessinischen Provinz Bas-al-Feel liegen, gehören zur Bergkette von Mazagha.

Je weiter man von hier in das Land zwischen blauem und weissem Nil eindringt, um so reicher wird das Land an Gold (zwischen 13<sup>o</sup> und 12<sup>o</sup> Lat. S.). Man findet das Gold nur während und nach der Regenzeit, und die Flüsse,

welche aus dem Osten von Sennaar und dem Westen Abessyniens kommen, führen dann mehr Gold als zur gewöhnlichen Zeit und lagern es im Schlamme, auf dem Felde an Abhängen und in Löchern des Bodens ab.

Zwischen dem 12. und 11. Breitegrad wird das Terrain bergig, die Thäler gehen nach S. und SO. Auf den Bergen sowohl wie in den Thälern und auf den Ebenen kommt ein eisenschüssiger roter Sand vor, und überall da, wo er auftritt, findet man unter der Oberfläche in grünlichem Lehm Goldblättchen mit Schwefeleisen.

Noch jenseits des 11. Breitegrades in dem ganzen Gebiete zwischen blauem Nil und dem Tumat-Fluss ist die gleiche Beschaffenheit und der gleiche Goldgehalt im Boden.

Das goldführende Alluvium hat nur eine Mächtigkeit von 8—10 m und wird von den Eingeborenen mit Erfolg auf Gold ausgewaschen.

Das Gebiet der goldführenden Sande liegt etwas höher als das sich nordlich anschliessende Land. Beim Auswaschen ergeben sie im Durchschnitt nur 4 g Gold pro Quintal (= 48,9 kg), und die Partikelchen sind sehr klein. Aber während und nach der Regenzeit führen die Flüsse von Süden und besonders Südwesten Stücke von reinem Golde im Gewichte von mehreren Unzen; so dass dadurch die Vermutung gerechtfertigt wird, dass die jenseits der von CAILLIAUD besuchten Berge liegenden Gebirge reicher an Gold als diese letzteren sind, deren südwestliches Ende Zingion genannt ist ( $10^{\circ} 39' 44''$  Lat. N. und  $32^{\circ} 20' 30''$  Long. O. von Paris). Dass südwestlich davon goldreiches Land vorkommt, wird von mehreren Seiten bestätigt.

Schon von dem spanischen Geographen MARMOL (circa 1600) wird das goldführende Gebiet südlich von Sennaar unter dem Namen Damota und Synaxii angeführt, deren ersterer mit Tumat, der letztere mit Zingion identifiziert wird; der westlichere Teil soll goldreicher sein, als das östlichere Damota.

Die Gebiete auf dem Westufer des weissen Nil in der Mitte von Kordofan produzieren viel Gold, das von da nach den Häfen Abessyniens und Adels, nach Arabien und Ägypten geht. Auch noch südlich dieser Chybom oder Sabuna genannten Länder soll Gold vorkommen; ebenso noch weiter nach Südwesten hin in Wadey (= Wadaï) und Afnou; und schliesslich wird die Vermutung ausgesprochen, dass dieses Gebiet nur der östliche Teil des berühmten Landes Wangara ist, das vom 12. Jahrhundert an durch seinen Goldreichtum berühmt ist.

Diese Gebiete bis zum  $30^{\circ}$  östlicher Länge von Paris, waren früher das Zentrum des Handels, welchen die alten Ägypter, Abessynier und Axoumiter mit dem Sudan trieben und zwar besonders während der sechs Jahrhunderte vor und nach Christus. Der Zug des Perserkönigs KAMBYSSES 525 v. Chr. gegen die Macrobioi, die alten Bewohner dieser Länder, hatte den Zweck, sich deren Goldgruben zu bemächtigen.

Die allgemeine Bezeichnung »Nouba« für das Land zwischen dem weissen Nil und dem Tschad-See dürfte mit dessen Goldreichtum zusammenhängen; denn in der koptischen Sprache bezeichnet »nob« das Gold.

COSMAS, ein griechischer Schriftsteller im 6. Jahrh. p. C., spricht von einem Lande Sasou, das sehr goldreich sei und unweit des Meeres liegt, von wo der König von Axoum Gold bezog. Die Eingeborenen von dort bringen Goldkörner, die sie *καυχίρα* nennen, und zwar vollzieht sich der Handel in folgender Weise: Fleisch, Eisen und Salz werden den Eingeborenen an einem bestimmten Platz hingelegt und diese legen dafür das Gold hin; ist der Käufer nicht zufrieden mit dem als Entgelt hingelegten Golde, so zieht er sich zurück, ohne etwas zu berühren, worauf die Eingeborenen entweder mehr Gold hinlegen oder dasselbe wieder wegnehmen und auf den Tausch verzichten.

Mangels an Vermittlern vollzieht sich der Handel auf diese primitive Weise; doch sind innerhalb von fünf Tagen alle Vorräte der Karawane verkauft. Die Reise von Axoum bis Sasou dauert über sechs Tage.

Das Land Sasou ist nach verschiedenen Hinweisen, die MARCUS ausführlich erörtert, westlich der Flüsse Toka und Tumat bis zum weissen Nil und südlich des 11. Parallellkreises zu suchen. (Toka zwischen 30<sup>o</sup> und 32<sup>o</sup> Long. O. Paris.)

PHILOSTRATUS (200 p. C.) beschreibt den Handel und Goldaustausch noch in derselben Weise, als zu seiner Zeit bestehend, wie zur Zeit des APPOLONIUS (70 p. C.) und später des COSMAS (520 p. C.); er hat aber nach MARCUS' Untersuchungen schon vom Jahre 1000 a. C. so bestanden und mindestens bis 1520 p. C. so weiter gedauert.

Der Zug des KAMBYSES, der sich des Goldes der Macrobioi bemächtigen wollte, schlug gänzlich fehl, in der Wüste ging die Armee zu Grunde; denn nach HERODOT wohnten die Macrobioi an den südlichen Grenzen des damals bekannten Gebietes. PLINIUS und MELA fügen hinzu, dass sie auf dem westlichen Nil-Ufer wohnten, also in demselben Gebiete, das COSMAS Sasou nennt.

Der arabische Schriftsteller YACOUTI (um das Jahr 1409) beschreibt den Goldhandel in Belad-at-tibr, d. h. dem Goldlande, dass sich von Abessynien bis Ghana nach ihm ausdehnt, noch genau auf dieselbe Weise, wie dies schon von APPOLLONIUS 1300 Jahre vorher geschehen war.

Diese Art des Handels und des sich Abschliessens hatten nicht nur jene Sudanvölker, sondern wir finden sie auch bei den Chinesen im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung.

Solcherart hatten seit den ältesten Zeiten gewisse Nachrichten die zentralen Teile Nordafrikas in dem Lichte erscheinen lassen, als seien daselbst grosse Reichtümer in Gold vorhanden und verschiedene alte Regierungen machten Versuche sie auszubeuten.

Die jetzige ägyptische Regierung unternahm verschiedene Expeditionen mit diesem Zwecke zum blauen Nil und dessen südliche Gebiete und als die

Hoffnung auf guten Erfolg gerechtfertigt schien, organisierte MEHEMET-ALI die Gewinnung. Als dennoch nur wenig Gold nach Ägypten floss, wurde im Jahre 1848 der russische mit den Goldwäschen im Ural vertraute Bergingenieur KOVALEWSKI mit zwei Hüttenleuten direkt nach Fassokl gesandt und er kam bis Fa-Dassi, von wo, wie man glaubte, das meiste Gold kommt.

Die Punkte, an welchen Untersuchungen vorgenommen wurden, gaben die Neger an, oder es zeigten sich die Spuren alter Gruben.

Nach TRÉMAUX<sup>[28]</sup> findet man das Gold im Sande oder in braunroten Alluvien mit zahlreichen Bruchstücken von Quarz und anderen Gesteinen.

Die in Fig. 7 dargestellte Waschvorrichtung besteht aus einer Art von Wassertrögen, die 1 m bis 1 m 20 cm über dem Boden sich befinden, in die

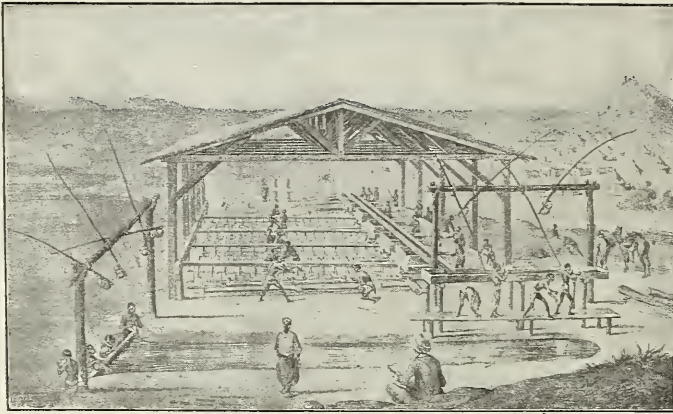


Fig. 7.

Goldwäsche im Ost-Sudan. (Nach TRÉMAUX.)

das Wasser geschöpft wird. Schon hieraus wird der gröbere Sand und Kies mit der Hand entfernt. Durch Löcher in den Trögen gelangt der goldhaltige Sand in lange cylindro-konische, geneigte Rinnen, die im Innern durch kleine kreissegmentförmige Leisten abgeteilt sind. Eine über den Rinnen verlaufende Längsachse trägt eine Anzahl von hölzernen Hacken deren Hin- und Herziehen den Sand in jeder Abteilung in Bewegung hält.

Der goldhaltige Sand wird vom oberen Teile der Tröge mit dem Wasser von einem Fache zum anderen gespült und während die leichteren Teile weggeführt werden, bleibt das Gold mit noch einigen anderen schweren Bestandteilen des Sandes unten liegen und wird durch die abteilenden Leisten zurückgehalten. Dieser letzte Rückstand wird getrocknet und zuletzt das Gold von den eisenhaltigen Bestandteilen durch einen Magneten getrennt.

Die Neger, welche mit ihren langen Holztrögen den Sand von Flüssen und Bächen waschen, gewinnen durchschnittlich in der trockenen Jahreszeit



6—10 Haba Gold pro Tag (1 Haba Gold = 27—28 centimes), während sich in der Regenzeit ihr Ertrag bis zu 100 Haba pro Tag steigern kann.

Die 20 Arbeiter, welche an vier der oben beschriebenen Waschapparate arbeiteten, erzeugten 400—500 Haba pro Tag. Aber man muss dabei noch die Leute mit in Rechnung ziehen, welche mit dem Ausgraben des Sandes und dem Transporte desselben auf Kamelen nach dem 6 km entfernten Tumat-Fluss beschäftigt waren.

Durch Aufstellung der Waschapparate bei Kamamyl, wo die goldführenden Sande gewonnen werden, würde man die Transportkosten ersparen können; aber 7—8 Mann sind zur Bedienung des Apparates immer nötig, so dass ein Erträgnis von 3—5 Fr. pro Tag und Arbeiter zu setzen wäre.

Dieses Erträgnis ist, da im Sudan der Arbeiterlohn 0,20—0,25 centimes pro Tag beträgt, immer noch das 6—10fache des Lohnes.

Dass trotzdem für die ägyptische Regierung dabei kein lukratives Geschäft herauskommt, wird dadurch verursacht, dass zum Schutze der Arbeiten Soldaten nötig sind und diese sowie ferner die Ueberwachung des gewonnenen Goldes auf seiner Reise bis nach Ägypten zu kostspielig sind.

Ausserdem aber ist für die Verhältnisse des Goldvorkommens in Fassokl und dessen Ausbeutung der ausführliche Bericht von RUSSEGGER<sup>[25a]</sup> massgebend, dem wir hier folgen. (Man vergleiche die Karte Fig. 8.)

Über die Goldlagerstätten am Berge Tul, deren Besuch RUSSEGGER nicht gestattet wurde, brachte er in Erfahrung, dass die Alluvien aller Chors dort Gold führen, das vorzüglich reich in bestimmten Thonschichten vorkommt.

Ein Stück körnigen schwarzgrauen Quarzes vom Berge Tul, das erdiges Magneteisen führte, enthielt so viel Gold, dass RUSSEGGER danach den Gehalt eines Zentners dieses Quarzes auf 60 Lot (= 1 kg) Gold taxierte.

Dieser goldreiche Quarz, der am Tul wahrscheinlich in Gängen im Gneis aufsetzt, wird von den Negern gestossen und zum Teil auf dem Sichertroge behandelt, wie der goldführende Lehm und Schutt der Chors; zum Teil aber begnügen sie sich damit, die reichsten Stücke zu zerstoßen und aus dem Mehle das Gesteinspulver einfach auszublasen; das zurückbleibende Gold wird eingeschmolzen und in Ringe gegossen.

Alle diese Manipulationen sollen am Tul nur durch Weiber ausgeführt werden und der Gold-Quarz soll sich dort sehr reichlich finden, so dass RUSSEGGER zu der Ansicht kommt, dass die Neger, die bei dem Mangel an Werkzeugen doch nicht das harte Gestein bearbeiten können, nur das verwitterte und mechanisch in den Schluchten angehäufte Material der Quarzgänge verarbeiten. Auch das Chor-el-Dahal, d. h. Goldbach, führt seinen Namen nicht mit Unrecht; denn sein Schwemmland erwies sich als sehr reich an Gold.

27 Meilen südlich von Roserres mündet das Chor-el-Tschamus in den blauen Nil, und südwärts davon bei Hoeli-Hoeli sind etwa 200 Leute von Melek SOLIMAN mit dem Auswaschen des Goldes aus dem reinen Quarz-



sand, der aus den Tabibergen herabkommt, beschäftigt; indess soll hier die Ausbeute nur gering sein.

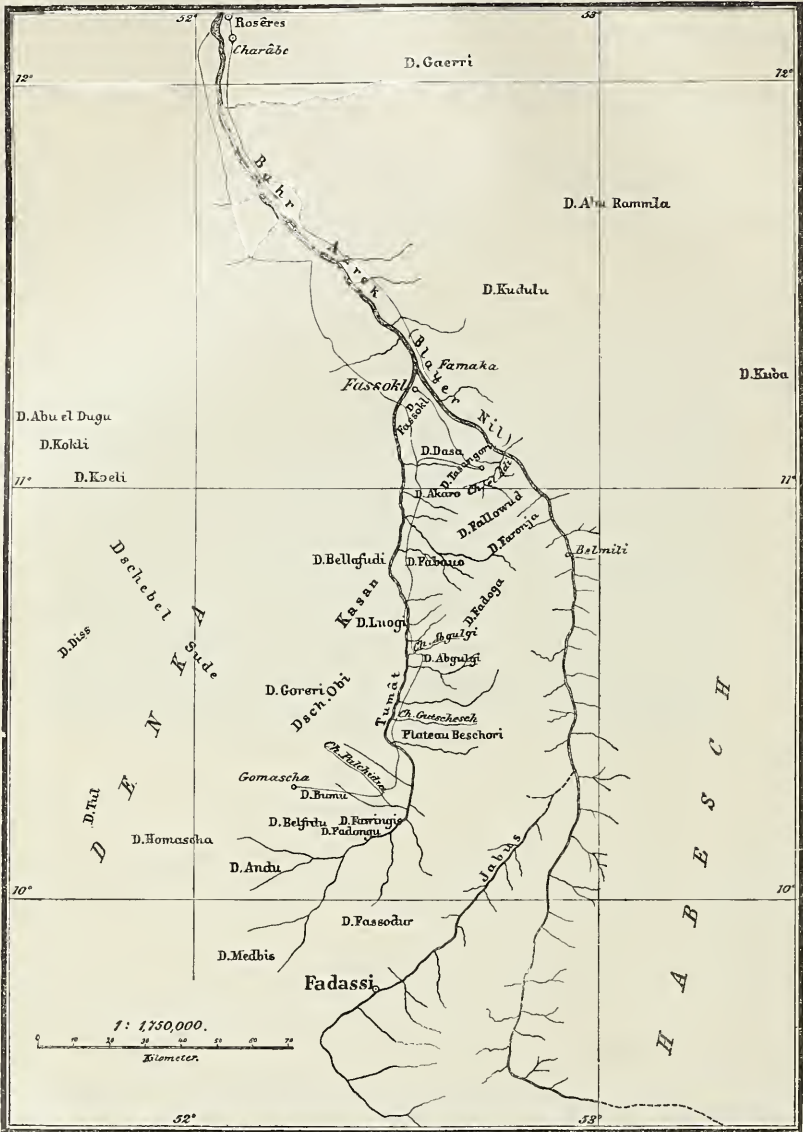


Fig. 8.  
Kartenskizze von Fassoki. (Nach RUSSEGER.)

Südlich davon liegt das eigentliche Land Fassoki (vergleiche Fig. 8), unter dem man den Bergrücken zwischen dem Stromthal des blauen Nil und

des Tumat versteht; seiner geologischen Beschaffenheit nach besteht es vorwiegend aus Chloritschiefer, der auch den isolierten nordwestlich liegenden Bagóri bildet und zahlreiche Quarzgänge enthält.

»Das goldführende Terrain erstreckt sich nach Scheich MOHAMMED (was auch buchstäblich wahr ist) von den abessynischen Gebirgen an der Ostseite des blauen Flusses gegen Westen in die weiten unbekanntenen Ebenen zwischen diesem Flusse und dem Bacher-el-Abiad, gegen Norden bis an den Gärry und gegen Süden bis in die Ebenen der Gallas im Süden von Fadassi.«

Dass übrigens das goldführende Alluvialland der dortigen Flüsse und Chors eine noch viel grössere Ausdehnung habe, ist nicht zu bezweifeln. Als die bekanntesten und zum Teile auch bedeutendsten der von den Negern schon seit undenkbarer Zeit innerhalb der angegebenen Grenzen betriebenen Gold-Wäschen, nannte RUSSEGGER nur jene am (vergleiche die beistehende Karte):

Gebirge Gärry (auf Rechnung des	am Berge Homascha,
Melek SOLIMAN, daher derselbe	» » Medbis,
auch Anstand genommen haben	» » Famedru,
mag, ihn dahin gehen zu lassen),	» » Beschory (Plateau), mit
am Berge Fassokl im Tumat,	den goldreichen Chors
» » Dasa,	Pulchidia, Gutschesch
» » Abu Rammla,	u. s. w.),
» » Belfudi,	» » Fakumkum,
» » Kuba,	» » Bumu,
» » Famutudu,	» » Girry (wahrscheinlich
» » Akaro,	Goreri),
» » Fabauo,	» » Diss,
» » Kudulu,	» » Tul (daselbst sollen die
» » Fadoga,	reichsten Goldwäschen
» » Faronja und Fallowud,	und das Gold auch im
» » Fasangoru,	anstehenden Gesteine
» » Kassan,	bekannt sein und daraus
» » Luogi,	gewonnen werden),
» » Obi,	» » Melsoela,
» » Favingis,	» » Sude,
» » Fassodur,	» » Kambel,
» » Fadonga,	» » Abu-el-Dugu,
» » Belfrdu,	» » Kokli,
» » Andu,	» » Djru,
» » Beglup,	» » Koely oder Koeli (wo
» » Abgulgi,	Melek MANUFAN herrscht).

Die Neger des Fassokl waschen auch aus dem Sande des Tumat Gold aus; in grösserer Ausdehnung geschieht dies in dem südlich von Fassokl gelegenen Berglande; und zwar auf eine bessere und geschicktere Weise, als dies die Nuba-Neger am Berge Tira thun.

Zum Auswaschen bedienen sich hier die Neger flacher hölzerner Tröge, in der Form von Setztrögen, die 1,5—2 Fuss lang, 1 Fuss breit und in der Mitte höchstens 3 Zoll tief sind. Das auszuwaschende Material wird darin unter fortwährendem Zugiessen von Wasser und Auswerfen der Steine geschüttelt und das taube Material an der Oberfläche mit den Händen abgestrichen.

Es bleibt ein ziemlich reiner Magneteisenschleieh zurück, aus dem das Gold dadurch ausgeschieden wird, dass in denselben Trögen das Wasser in kreisförmig rotierende Bewegung gebracht wird, wobei das Gold im Zentrum sich ansammelt; der taube Schleieh am Rande wird mit den Fingern abgestrichen.

Ganz zuletzt wird wie bei den Nuba-Negern das Gold von dem noch darunter befindlichen sandigen Bestandteilen durch Blasen auf einer Muschelschale befreit.

Das Einschmelzen geschieht in sehr kleinen Thontiegelchen.

»Besonders schön ist es bei diesem Goldausziehen zu sehen, mit welcher Geschicklichkeit die Neger durch eine ganz unmerkliche Schwingung des Troges das Gold auf einen beliebigen Punkt konzentrieren und von der Schleiedecke befreit, sichtbar machen. Noch zarter ist diese Manipulation des Reinziehens, wenn sie statt auf dem Troge, auf einer Muschel vorgenommen wird, welches delikate Experiment ich jedoch nur von einer Negerin mit vollendeter Gewandtheit machen sah.«

Um auch das feinste durch Adhäsion auf dem Wasser schwimmende Gold nicht zu verlieren, kennen die Neger ein Mittel, indem sie, um es zu gewinnen, Asche auf das Wasser streuen, durch deren mechanischen Impuls das Schaum-Gold sofort niedergeschlagen wird.

Der Gehalt des Alluviums an Gold erwies sich nach den Versuchen RUSSEGGERS als 5 Lot auf 1000 Zentner; und da ein Mann bei 8 Stunden Schicht täglich nur etwa 200 Pfund auswaschen kann, so beträgt sein Gewinn nur 0,01 Lot Gold im Werte von 13 Kr. Konv.-Münze oder 2 türkische Piaster. Wo nicht reichere Alluvien sich vorfinden, dürfte daher die landesübliche Methode des Auswaschens keinen Vorteil ergeben, wohingegen auch bei nur ganz primitiven europäischen Aufbereitungsmethoden ein zehnfaches Ausbringen und ein dementsprechend besseres Resultat zu erwarten wäre.

In Wien sehr sorgfältig an Proben verschiedener Alluvien vorgenommene Untersuchungen hatten folgende Ergebnisse:

Fundorte der Proben.	Goldgehalt in 100 Zentnern des Alluviums. Lot	Feingehalt in 1 Mark dieses Goldes.	
		Karat	Gran
Aus Thon des Alluviums am Chor Gutschesch auf der Hochebene Beschori . . . . .	118	22	0,25
Aus dem Alluvium des Chors Gutschesch auf der Hochebene Beschori . . . . .	219	22	4,25
Aus dem Alluvium des Chors Abgulgi im Lande der Kamamil-Neger . . . . .	5,5	20	6,75
Aus dem Alluvium des Chors Adi am Gebirge Fassangoru im Lande Fassokl . . . . .	121	22	8,50
Aus dem Alluvium des el Dahab am Gebirge Fadoga . . . . .	78	22	4,00
Aus dem Alluvium des Chors Akontosch am Fadoga . . . . .	94	22	4,75
Ebendaher . . . . .	251	22	4,75

In Sennaar stand damals die Okkie Gold zu  $2\frac{1}{2}$  Lot im Preise von 350 Piaster = 35 Fl. konv. Mz.

Das Magneteisen, welches immer das Gold hier begleitet, ist charakteristisch für die Chloritschiefer als konstanter Gemengteil, und wie die Magneteisenkörner, so ist auch das Gold in gediegenem Zustande durch die Masse derselben verteilt; es ist nicht anzunehmen, und es fanden sich auch keine Anzeichen dafür, dass innerhalb der Chloritschiefer besondere Anreicherungen des Goldes stattfänden; erst bei der Verwitterung wird durch die mechanische Wirkung der Gewässer das Gold an besonderen Stellen angehäuft, z. B. zwischen Felsen im Flussbette und an scharfen Biegungen desselben.

Von Interesse sind die Goldseifen im Chor Adi (vergleiche Karte Fig. 9), dessen östliche Thalseite von Gneis (der Fallowud) gebildet wird, der durch zahlreiche Quarz-, Feldspath- und Grünsteingänge ausgezeichnet ist, während die westliche (der Fassangoru) aus Chloritschiefer besteht; beide Bergketten streichen von NO.—SW.

Das Thal des Adi selbst liegt im Chloritschiefer, der hier Quarzlager von oft sehr bedeutender Mächtigkeit enthält, so dass oft der Quarz das vorherrschende Gestein ist; er bildet Züge von kleinen Bergen und Hügeln, die das Thal längs dem Bache in einer Breite von 1—2 Stunden erfüllen und bis zu 300 Fuss über sein Bett ansteigen; in den Vertiefungen steht der Chloritschiefer an. Die Schichten streichen von NW.—SO. und fallen mit  $40—50^{\circ}$  nach NO. ein.

Der fast ausnahmslos sehr reine weisse Quarz führt Eisenkies und Magnetit, ferner in Nestern Brauneisenstein; die gleichen Erze treten auch in den Quarzgängen der Grünsteingänge auf und sind hier ebenso wie im Chloritschiefer goldführend.



Das Gold findet sich teils in gerundeten Massen, teils aber auch in Krystallformen, welche den Würfel  $\infty\infty$  erkennen lassen, meist in Begleitung des Brauneisens, der aus Pyriten hervorgegangen ist, und lässt sich sehr leicht von dem oft ockerigen Brauneisenstein trennen; Goldkörner von  $\frac{2}{3}$  Lot Gewicht sah RUSSEGGER selbst, doch sollen noch schwerere keine Seltenheit sein. Das Gold ist in dem zerfressenen ockerigen Quarze durch die Zersetzung aus Pyriten frei geworden und in einem Quarz gange zwischen dem Negerdofe und dem Chor Adi war im anstehenden, sehr stark mit Eisenkies und Brauneisenocker imprägnierten Gesteine gediegen Gold in kleinen Körnchen sichtbar.

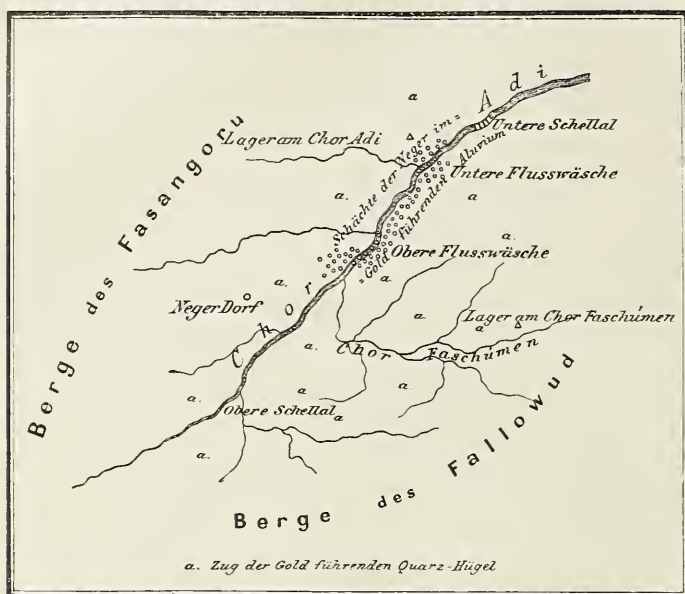


Fig. 9.

Kartenskizze des Chor Adi mit den Goldgruben. (Nach RUSSEGGER.)

Manche der sehr brauneisensteinreichen Quarzgänge sind nur 4—5 Zoll mächtig; es ist indessen nicht daran zu zweifeln, dass das ganze Thal zwischen Fasangoru und Fallowud in einer Ausdehnung von drei Quadratmeilen von einer goldführenden Formation eingenommen wird, welche die erwähnten kleinen Quarzberge zusammensetzt. Daraus stammen denn auch die goldführenden Alluvien des Chor Adi.

Es mag wohl sein, dass, wenn vielleicht auch der Quarz aller Gänge hier goldhaltig ist, so doch noch besondere goldreichere Gänge aufgefunden werden können; aber das ist evident, dass nur die Chlorit-schiefer und ihre Quarzgänge das Material zu den Goldseifen geliefert haben. Diese letzteren sind Gegenstand des Hauptabbaues der Neger, die oberhalb der unteren Schellals eine

grosse Menge von saigeren Schächten zu verschiedenen Tiefen niedergebracht haben. Im Bette des Adi selbst gehen sie nur 3—10 Fuss tief; auf seinem rechten Ufer aber, wo die Alluvien 6 Fuss tief unter der Dammerde liegen, erreichen sie selbst 20 Fuss Tiefe und in der goldführenden Schicht sind kleine Strecken ausgearbeitet; die Schächte haben nur 2—3 Fuss Durchmesser und sind allein mit Hilfe eines kleinen spitzen Stabes von sehr hartem Holze angelegt; alle anderen Werkzeuge sind den Negern dort fremd. Die hauptsächlich goldführende Schicht besteht aus einem durch Eisenoxyd rot gefärbten, mit Quarztrümmern vermischten Lehm, dessen Goldgehalt 5—10 Lot auf 1000 Zentner beträgt.

Wenn auch Gold durch die ganzen Alluvien verbreitet sein mag, so sind doch nur besondere Schichten durch einen höheren Gehalt ausgezeichnet, und diese liegen den örtlichen Verhältnissen entsprechend in verschiedenen Tiefen; im Bachbette des Adi scheint ein höherer Goldgehalt zu sein als in den Thonschichten des Ufers; eine Probe ergab hier 10—15 Lot Gold auf 1000 Zentner; aber der Fund jedes einzelnen grösseren Goldkornes kann diese nur auf eine Probe basierten Durchschnittszahlen ändern.

In den  $\frac{1}{4}$  Stunde weiter flussaufwärts gelegenen, in noch stärkerem Masse betriebenen oberen Flusswäschen, ergab sich ein Goldgehalt von 121 Lot auf 1000 Zentner in Proben, die aus einem roten, lehmigen, von Eisenoxyd ganz durchdrungenen Schutte des Bachbettes selbst aus einer Tiefe von 10—15 Fuss stammten.

Die Schächte am Ufer sind sehr zahlreich (mehrere hundert auf der Oberfläche einer halben Quadratstunde) und gehen bis zu 36 Fuss Tiefe hinab.

Hier ist das ganze Alluvium goldhaltig und es kommen Beträge von 160 bis 240 Lot Gold auf 1000 Zentner in den reichsten Lagern vor. Indessen können die Neger niemals die untersten Schichten erreichen, da sie das Grundwasser daran hindert; die ganze Mächtigkeit des goldführenden Alluviums beträgt nach RUSSEGGER's Schätzung 18—24 Fuss.

Dass derartige Lagerstätten bei ihrer Ausdehnung und der Reinheit des gewonnenen Goldes sich bei rationellem Betriebe sehr gewinnbringend müssen bearbeiten lassen, ist ohne Zweifel, und die von RUSSEGGER der ägyptischen Regierung gemachten Vorschläge zur Hebung der Produktion entsprangen dieser Überzeugung und tragen nach jeder Richtung hin den örtlichen Verhältnissen Rechnung. Denn für die Goldwäschen am Fasangoru kommen als günstige Faktoren noch in Betracht: die geringe, nur 3—4 Stunden betragende Entfernung vom schiffbaren Blauen Nil, der die Verbindung mit Chartum und Ägypten erleichtert haben würde, ferner der Umstand, dass man die ganze Aufbereitung an seine Ufer hätte verlegen können.

Die Art des Vorkommens, die leichte Gewinnung und Verarbeitung des Alluviums sind ebenfalls ein nicht ausser Acht zu lassendes günstiges Moment.

Es würde hier zu weit führen, auf eine Diskussion der von RUSSEGER damals gemachten Vorschläge zur Anlegung eines rationellen Betriebs einzugehen; für eine Aufnahme der Arbeiten nach europäischer Art wären sie aber in erster Linie zu berücksichtigen.

Die hier etwas ausführlicher wiedergegebene Beschreibung der Goldlagerstätten am Fasangoru erlaubt es nun, über die anderen Goldwäschen im Ost-Sudan rascher wegzugehen, da jene erstere den Typus auch für die letzteren bildet.

Das Bett des Chor el Dahab auf dem rechten Ufer des Tumat ist im Gneise eingeschnitten, der, ebenso wie dort vorhandener Granit, viele Quarzgänge führt; drei Stunden oberhalb seiner Einmündung wird eine Goldwäsche

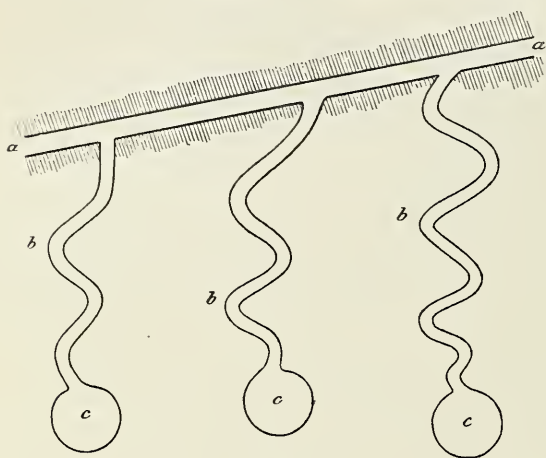


Fig. 10.

betrieben, in der eine kompakte, thonige, mit Steinen und vegetabilischen Resten vermengte, zwischen Felsmassen abgesetzte Sandmasse verwaschen wird, deren Goldgehalt 78–96 Lot Gold in 1000 Zentnern betrug. Einzelne Partikelchen des Goldes hatten hier fadenförmige Gestalt von geringer Länge, wie sie für Gold aus Gesteinsklüften charakteristisch ist.

Im Chor Ankotosch zeigte eine genaue Untersuchung nicht nur die lokalen Anschwemmungen zwischen den Felsmassen im Strombette, sondern das ganze Schuttland des Chors als stark goldhaltig, so dass grössere Durchschnittsproben 94 Lot für die ärmeren, 251 Lot Gold für 1000 Zentner der reicheren Lager ergaben. Dieses Alluvium erreichte den überhaupt höchsten nachgewiesenen Goldgehalt im östlichen Sudan.

Das Gold ist grobkörnig; plattgedrückte Körner von 2–3 Gran Gewicht sind nicht selten.

Das Gold ist grobkörnig; plattgedrückte Körner von 2–3 Gran Gewicht sind nicht selten.

In den westlicher gelegenen Chors des Kasan und des Sude gelang es nur Spuren der Goldführung aufzufinden.

Um in goldarmem Alluvium das Gold etwas anzureichern, haben die Neger eine eigentümliche, sinnreiche Methode, indem sie am Berggehänge einen Graben entlang ziehen (*a* auf der obenstehenden Figur 10), von dem aus unregelmässig sich schlängelnde Kanäle (*b*) am Berggehänge herablaufen, die in Gruben (*c*) von 2–3 Fuss Durchmesser bei 1 Fuss Tiefe endigen. Die Kanäle sind so an-

gelegt, dass sie auf 6 Fuss Länge 1 Fuss Gefälle besitzen, und während der Regenzeit wird das goldführende Alluvium in sie hineingebracht; durch das stark fließende Wasser werden die feineren Teile desselben und unter diesen das Gold in die Gruben (c) zusammengeschwemmt, während die gröberen Teile von den Negern entfernt werden, um ein Verstopfen oder Überfließen zu verhindern.

Nur das in den Gruben angesammelte Material wird dann weiter in Trögen verwaschen.

Zwischen dem Kasan und dem Abgulgi ergaben Proben von eisen-schüssigem Thon und Sande, den dort die Neger auswaschen, 48—112 Lot Gold auf 1000 Zentner; das Gold hatte hier mehr Blättchenform und ist nicht von gelblich-weisser Farbe.

Auf die Goldwäschen im Abgulgi-Gebiete beziehen sich die Angaben CAILLIAUD's [17], dessen Beschreibung der Bergwerksanlagen der Neger sich mit der RUSSEGGER's deckt; ersterer erwähnt noch einen Berg Tabzy, dessen Gold mehr Silber enthalten soll, als das Gold von Kamamyl, und das deshalb nicht so sehr geschätzt ist.

Die von RUSSEGGER untersuchten Proben vom Abgulgi sind sehr schwankend; Goldgehalt von 140—180 Lot wechselte mit solchem von nur 5,5 Lot, und während das Gold von anderen Punkten des Ost-Sudan 22 Karat Gold hält auf die Mark, ist dieses vom Abgulgi nur 20 Karat 6,75 Gran fein.

Zwischen dem Gutschesch und dem Tumat treten die Chloritschiefer wieder mächtig auf; doch scheinen kleine Kluftausfüllen im Gneise selbst, die Zinkblende, Kupfer-, Arsen- und Eisenkies führen, auch freies Gold zu enthalten; die Anschwemmungen des Gutschesch selbst sind sehr goldreich und es finden sich dort viele Wäschen der Eingeborenen.

Bei nur oberflächlicher Untersuchung enthielten die Proben 160—320 Lot Gold auf 1000 Zentner.

Ein Profil durch die Alluvien des linken Ufers zeigt folgende Schichtfolge:

- a) Dammerde . . . . . 6 Fuss
- b) Grauer Thon mit Geröllen von Gneis, Granit, Chlorit-schiefer, Quarz mit Dammerde, nicht verwesten vegetabilischen Stoffen und voll von Glimmer- und Chloritblättchen . . . . . 1 Fuss
- c) Gelbbrauner, stark mit Eisenoxyd durchdrungener Thon, das goldreichste Alluvium im Ost-Sudan . . . . . 5—6 Zoll
- d) Blauer Thon . . . . . Mächtigkeit unbekannt.

Proben aus c enthielten . 480 Lot Gold }  
und solche aus d bis zu 320 » » } auf 1000 Zentner.

Südlich vom Gutschesch wurden beim Uebergang über den Tumat in dessen Alluvien nur noch 50—60 Lot Gold in 1000 Zentner gefunden; und die Goldführung des Schwemmland im Chor Pulchidia auf der Westseite des



Tumates erwies sich als noch geringer, indem nur 10—15 Lot Gold allerdings von grosser Reinheit gefunden wurden.

Die Zusammenfassung der im Einzelnen mitgeteilten Verhältnisse des Goldvorkommens ergibt zunächst eine überaus grosse Ausdehnung der goldführenden Alluvien; nur das von RUSSEGGER besuchte und näher untersuchte Gebiet zeigt allein schon eine Ausdehnung von 300 geographischen Quadratmeilen; es kommt aber noch dazu, dass man goldführendes Schwemmland weiter nach Westen am Berge Tul, am Koeli, Gasi und Tabi im Nordwesten von Fassokl kennt, dass es 4 Breitengrade weiter im Westen, im Süden und Südosten von Kordofan am Tira und Scheibun auftritt, dass es sich östlich vom blauen Nil weit bis in das abessinische Hochland erstrecken dürfte und Goldwäschen auf dem rechten Ufer jenes Flusses betrieben werden, und berücksichtigt man ferner, dass die Ausdehnung nach Süden in die Galla-Länder gänzlich unbekannt ist, so dürfte das gesamte Areal mit 1500 Quadratmeilen nicht zu hoch veranschlagt sein; sogar eine westliche Ausdehnung bis in das südliche Darfor hält RUSSEGGER für wahrscheinlich.

Über das ganze Gebiet ist das Gold auf der ursprünglichen Lagerstätte in der Granit-, Gneis- und der Chloritschieferformation und zwar in ersterer in Quarz-, Feldspat- und Kalkspatgängen mit Eisenkies und Eisenoxyd, in letzterer in mächtigen stockartigen Quarzlagern mit Brauneisen, Magneteisen, ockerigen Eisenerzen und Eisenkiesen.

Aus diesen Lagerstätten ist es weithin in die Alluvien verbreitet worden, und in besonders reichem Masse in lehmigen und ockerigen, mit Felstrümmern und vegetabilischen Resten gemischten Schwemmlandsbildungen.

Dass das Gold von vorzüglicher Reinheit ist, wurde mehrfach bemerkt; und aus dem Durchschnitte aller Proben ergibt sich, dass im Maximum ein Gehalt von 251 Lot, im Minimum von 5,5 Lot an Gold auf 1000 Zentner in den goldführenden Alluvien gefunden wurde.

Die geologischen Karten zeigen uns die grosse Ausdehnung, welche den Gesteinen des krystallinen Grundgebirges noch weit über die oben bezeichneten Grenzen hinaus im zusammenhängenden Zuge zukommt, und es sind die Glieder dieses Grundgebirges, welche den Goldgehalt in sich schliessen.

Dass ein derartig günstiges Urteil nicht nur zum Beginne des Jahrhunderts möglich war, sondern auch in neuerer Zeit gerechtfertigt ist, geht aus SCHÜVERS<sup>[26 a]</sup> Reisebeschreibungen des oberen Nilgebietes hervor.

Auch er fand, dass es zwischen Famaka und Fadassi nur wenige Chors giebt, in denen kein Gold aufzufinden wäre; eines trägt sogar den Namen Chor Dahab, d. h. der goldene Giesbach. Diejenigen Flussbetten, deren Sand alljährlich durchwühlt wird, bilden nur die Ausnahme und in diesen lohnt die Menge des gefundenen kostbaren Metalls nur selten noch die Arbeit. Aber in den Bächen, welche westlich vom Pik Redok sich vom Rande der Hochplateaus in die niederen Ebenen des weissen Nil hinabstürzen, findet sich das

gesuchte Metall noch in solcher Menge, dass es eine Quelle des Reichtums für das Land bildet. Das ist besonders der Fall mit den Chors, welche den Djebel Dul umgeben. Die ganze Wasserscheide ist goldhaltig, von Djebel Kehli, über welchen uns noch heute genauere Angaben fehlen, bis zum Südende der Berge von Range. Diese letzteren stehen im Rufe des Goldreichtums sowohl bei den Berta wie auch bei den Arabern und es wird versichert, dass dort vor dem Einfälle der Türken, der sich übrigens nicht bis dahin erstreckte, auch wirklich Gold gewaschen worden sei. Die jetzigen Bewohner kümmern sich in keiner Weise mehr um das vorhandene kostbare Metall, aus Furcht, die Aufmerksamkeit der Ägypter zu erregen und dadurch den Ruin ihres Landes und den Verlust ihrer Freiheit herbeizuführen.

Nach langen und langwierigen Untersuchungen durch europäische Ingenieure (TRÉMAUX, CAILLAUD, RUSSEGGER), welche im Dienste MEHEMED-ALI's standen und durch Truppen geschützt wurden, entschloss man sich, die Minen aufzugeben, weil ihre Ausbeute die Kosten einer so starken Besatzung nicht decken konnte. Ein anderes Volk hätte vielleicht ein kleines Detachement mit dem Auftrage zurückgelassen, die Wäschereien zu schützen, welche unbedingt produktiv und leicht auszubeuten waren. Aber das böse Gewissen gestattet den Türken den Aufenthalt in diesen Gegenden nur, wenn sie sich in starker Übermacht sehen.

Ein Besuch des Djebel Dul (= Tul) und der Goldwäschereien am Chor Kaschaga wurde SCHUVER abgeschlagen; aber er berichtet darüber:

»Der schätzerreiche Berg (Dul) hat die Form einer ziemlich regelmässigen Pyramide, die sich 2000 Fuss über die Ebene an seinem westlichen Fusse erhebt und bietet einen traurigen Anblick dar, denn er hat seinen Ruhm mit zahlreichen tiefen Einschachtungen bezahlen müssen, welche europäische Ingenieure in seine Abhänge graben liessen. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass die Wäschereien in der ganzen Umgebung durchschnittlich 400 Okas ergeben, was einem Wert von 34 000 Frs. an Ort und Stelle, von 40 000 Frs. in Chartum entspricht. Je reichlicher der Regen fällt, um so ergiebiger ist die Arbeit. Von dem genannten Betrage sind jedoch die Kosten in Abzug zu bringen, welche ich indessen nicht schätzen kann. Kurz nach meinem Besuche fand ein Berta ein Nest von 8 Okas Gold, ein ganz ausnahmsweises Vorkommnis.«

Der Tribut des Berta-Landes beträgt im ganzen nominell etwa 1500 Okas Gold (zu je 20 Maria Theresienthaler) oder nahezu das Gewicht von 6000 Pfund Sterling reinen Goldes. Um aber diese Steuer voll einzuziehen, wäre es nötig, verschiedene Militärposten im Lande zu etablieren, eine Massregel, die in Anbetracht des in diesen entlegenen Provinzen üblichen Regierungssystemes nicht nur den ganzen Ertrag aufzehren, sondern auch ausserdem die Provinz ruinieren und entvölkern würde.

In Quba wird für den reinen Goldstaub aus den Wäschchen der Eingeborenen nicht mehr als 16 Dollar per Oka bezahlt, die in Famaka  $20\frac{1}{2}$ — $22\frac{1}{2}$  Dollar wert ist.

Es erübrigt noch, das Goldvorkommen am Scheibun und Tira im südlichen Kordofan zu besprechen, über das sehr eingehende Untersuchungen von RUSSEGGER vorliegen.

Auch hier ist es die Formation krystalliner Schiefer, welche das Gold primär birgt und aus denen es in die Schwemmlandsmassen gelangte.

Die Goldlagerstätten im Lande der Nuba im südlichen Kordofan sind nicht unbedeutend, wenn schon verschiedene Umstände die richtige Bedeutung derselben verkennen liessen.

Hören wir die Ansicht von Bergrat RUSSEGGER, die er im zweiten Bande seines Reisewerkes über Europa, Asien und Afrika niedergelegt hat.

Die Schutt- und Geröllanhäufungen, welche durch die Regenwasser von den Bergen Scheibun, Tira und Tungur herabgewaschen werden, sind die hauptsächlichsten Lagerstätten des Goldes, das in vorzüglicher Reinheit als feiner Staub im Sande vorkommt; ausnahmsweise sollen auch Stücke von über Bohnengrösse hier vorkommen.

Die Form der kleinen Goldkörnchen und ihre eckige Beschaffenheit zeigen, dass sie nicht weit von ihrer primären Lagerstätte weggeführt wurden und dass diese in den Gneisgesteinen jener Berge selbst zu suchen ist.

Stellen, an denen der Goldgehalt besonders stark angereichert ist, werden hier seltener gefunden, als z. B. in den Golddistrikten am blauen Nil, und bei dem allgemeinen Goldgehalte der Alluvien wird das meiste Gold nach den Regenzeiten gefunden, da die Regenwasser bis zu einem gewissen Grade auch das Auswaschen des Goldes übernehmen.

Während in den angeführten östlicheren goldführenden Gebieten die Neger durch Anlegen von Schrammen und Kanälen dem Wasser diese Arbeit erleichtern, geschieht hier nichts der Art; in diesem Umstande sowohl wie in der äusserst mangelhaften Methode, nach der die Nuba-Neger mit Hülfe von zwei Kürbisschalen oder zwei hölzernen Trögen das Gold auswaschen, liegt die Ursache für den geringen Gewinn, der sich, obwohl die Alluvien zu den goldreicheren zu rechnen sind, selbst an den besseren Stellen für den Mann bei einem Tage Arbeit auf 2 Lot Gold oder einen Goldwert von durchschnittlich 3—4 Gulden beläuft.

Der goldführende Sand besteht aus einem Gemenge von Gneis, Quarz, Feldspat und Grünsteinkörnern, die alle aus den benachbarten Bergen stammen; aber Gold findet sich auch in der Dammerde, und bei der grossen Ausdehnung dieser goldhaltigen Lager, die nicht nur die mehrere Quadratmeilen grosse Hügelebene zwischen dem Tira und dem Tungur einnehmen, sondern sich auch in die südlichen Berge von Teggele (Tagalla) und noch weiter westlich erstrecken, ist es sehr wohl möglich, dass bei dem konstanten und ausgedehnten Betriebe der Neger und den Raubzügen der Türken Gold im Werte von mehreren Millionen von Thalern in den Jahren von 1820—1824 nach Ägypten floss.

Eine richtige Wertbemessung der genannten Ausbeute eines Jahres dem Geldwerte nach ist aber deshalb sehr schwer zu bewerkstelligen, weil der Goldhandel in Kordofan, wohin alles Gold der Nuba gelangt, keine richtige Beurteilung erlaubt. Der Goldhandel wird von den Behörden nach Möglichkeit der Öffentlichkeit entzogen, und der Preis des gehandelten Goldes stellte sich zu RUSSEGGER's Zeiten (1844) auf 16—17 Gulden pro Lot.

Die Verarbeitung des gewonnenen Goldes im Lande selbst besteht nur im Einschmelzen desselben in Tiegeln eines feuerfesten Thones, die sich die Neger selbst herstellen, im Giessen derselben in kleine Stängelchen und der Anfertigung von Ringen, die auch als Kettenglieder aneinander gereiht und so in den Handel gebracht werden.

Kleinere Stückchen von verschiedener Grösse kommen im Handel auch als Scheidemünze vor.

Was die wirtschaftliche Zukunft und vor Allem die Möglichkeit einer intensiveren und mit europäischen Hilfsmitteln rationell betriebenen Produktion anbelangt, so äusserte schon RUSSEGGER sich dahin, dass die nächsten Schritte in der Vervollkommnung und Ausdehnung der von den Negern schon angewandten Methoden bestehen müssten und dass man erst allmählich mit dem Steigen des Ertrages und der genaueren Kenntnis der Ablagerungen zu dem Einführen europäischer Hilfsmittel übergehen dürfte. Die Basis des Goldertrages werden immer die Seifen hier bilden; denn wenn auch in den zahlreichen im Gebirge auftretenden, von NO. nach SW. streichenden Gängen von Quarz und Feldspat neben anderen Erzen wie Bleiglanz, Eisenkies, Magneteisen, Arsenkies u. a. Gold vorkommt und diese Gänge als die ursprüngliche Heimat des edlen Metalles anzusehen sind, so ist doch nach der bisherigen Kenntnis derselben der Goldgehalt ein zu geringer, als dass er Gegenstand eines lohnenden Abbaues der Gänge sein könnte.

Die ausgedehnten Alluvien enthalten das auf natürlichem Wege angeereicherte Gold in abbauwürdiger Quantität, und dasselbe stammt weniger aus den höheren Teilen des Gebirges, als aus der Zersetzung des Gesteines in situ, das durch die Regenwasser ausgelaugt und ausgewaschen wird, wobei das schwere Gold zurückbleibt und eine naturgemässe Konzentration seiner Menge nach erfährt.

Ist diese Vorstellung richtig, so ergibt sich von selbst der Schluss, dass diese Gebiete nie der Sitz eines eigentlichen Goldbergbaues werden können, dass aber die Ausbeutung der ausgedehnten Alluvien noch zu einer reichen Quelle sich entwickeln kann, wenn bei sachkundigem Vorgehen unter geordneten Verhältnissen der Verwaltung und Regierung das Goldauswaschen im grossen Massstabe wird betrieben werden können.

Doch davon sind wir unter den heutigen Verhältnissen weit entfernt.

Nichts desto weniger aber kann man dem abschliessenden Urteile RUSSEGGER's über die Zukunft des gesamten Gebietes von Kordofan bis Abyssynien



nur beistimmen, wenn er sagt: »Ein weites Feld für europäische Spekulation, das einst dann seine reichen Früchte tragen wird, wenn die Zivilisation dem grossen Strome nach hinauf und von Osten her aus Abessynien und den Bergen der Galla bis in jene Länder vorgedrungen sein wird.«

Ehe wir den Nordosten Afrikas verlassen, mögen noch einige unbestimmtere Nachrichten über Goldvorkommen angereiht werden, die wohl nie eine grössere Bedeutung erlangen dürften aber der Vollständigkeit wegen nicht übergangen werden können.

Am grössten ist noch die Möglichkeit, dass in südlicher Erstreckung von den zuletzt beschriebenen Lokalitäten eine weitere Ausdehnung goldführender Alluvien südlich von Kordofan, in westlicher Ausdehnung bis in's südliche Darfor und in östlicher bis in die Länder der Galla stattfindet. Die gleichmässige Verbreitung des krystallinen Grundgebirges giebt auf der einen Seite dafür Anhaltspunkte, andererseits aber ist bekannt, dass auch die vom südlichen Teile des abessynischen Hochlandes und Schoa nach Osten abfliessenden Gewässer Gold führen.

Nach PAULITSCHKE<sup>[24a]</sup> »kommt Gold als Waschgold auf dem Marke von Harar vor. Es wird in den Betten der Flüsse des Ala-, Jtu- und Arussilandes gewonnen. Die Körner haben zylindrische Formen und wiegen in der Regel 20—30 g. Die Unze = 2 Lot Apothekergewicht, also 3,5 Dekagramm, kostet in Harar 12—15, an der Küste 18—20 Thaler.«

Und noch ausführlichere Angaben macht CECCHI<sup>[18]</sup>.

In Lieka, dem grössten Galla-Markt, ist während der Monate Dezember, Januar und Februar grosse Ausfuhr von Gold, Elfenbein und Kaffee. »Das Gold kommt aus den Gebieten von Uallaga, und zwar aus Kellem, Moka-Mollo und Guliso, wo es die Eingeborenen aus dem Flusssande auswaschen.«

»Uallaga ist überreich an goldhaltigem Sand, welcher das kostbare Metall den Märkten von Dappo Kumbi, Waschety, Baso (Godjam) u. s. w. liefert.«

»Das Land Affilo treibt grossen Handel mit Elfenbein und Gold, welches man im Sande des Flusses Berber findet, der im Süden durch das Königreich fliesst. Mehrere Eingeborene erzählten mir, dass sich hier auch Silber vorfände.«

»Nach dem Goldabsatz in Lieka zu urteilen, der sich an jedem Markttag auf einige hundert Wokit\*) beläuft, muss sich dieses Metall in Uallaga in sehr grosser Menge vorfinden. Die in Anwendung gebrachten Reinigungsverfahren sind zwar sehr primitiv, erreichen jedoch ihren Zweck. Auf den Markt von Billo in Lieka kommt es in Form von kleinen Streifen, jeder von dem Gewicht eines Wokit, dessen Preis nach der grösseren oder geringeren

---

\*) 1 Wokit kommt dem Gewichte eines Thalers (27 g) gleich.

Menge des Produktes und nach der Zahl der Käufer zwischen 60—80 Salztafeln (etwa 32—42 Mk. 40 Pfg.) schwankt.

Die Unterhandlungen finden aus zweierlei Gründen mit grosser Vorsicht und fast heimlich statt.

Der erste Grund betrifft hauptsächlich den Verkäufer, der gern den Zoll umgehen möchte, der zweite den Käufer, der seinen Kauf verheimlichen will, um nicht eine Beute der Strassenräuber zu werden, welche auf dem Markt umhergehen und ihrem Opfer auf dem Wege auflauern.

Der Ort, an welchem die Kaufleute in Uallaga zusammenkommen, heisst Ncio und liegt etwa einen Tag von dem goldreichen Lande Ganti entfernt.«

Endlich scheint noch weit im Osten der Somali-Halbinsel Gold vorzukommen, ohne aber dass man in der Lage wäre, genaueres darüber anzugeben. Es finden sich Angaben, dass das Gold, welches in Zeila und Berbera auf den Markt gebracht wird, im Somalilande seine Heimat habe; auf Grund historischer Studien sucht GLASER<sup>[29]</sup> die Goldländer Punt und Sasu näher zu bestimmen und dadurch einen früheren Goldexport aus der Somali-Halbinsel wahrscheinlich zu machen.

Auf derselben, die nach GLASER nicht nur eines der interessantesten, sondern auch einträglichsten Länder Afrikas ist, kommen Goldminen nach Angaben aller Autoren vor. Aus dem Bericht GLASER's über die Goldfundpunkte Punt und Sasu mag hier das Folgende im Auszuge angeführt sein.

Schon an den Küstenpunkten des Somalilandes in Berbera und Zeila kann man Gold kaufen, das aus dem Innern gebracht wird und bis Massaua geht.

Obwohl die Eingeborenen angaben, dass nur drei Tagereisen landeinwärts von Berbera Gold vorkomme, so konnte doch bei verschiedenen dort unternommenen Nachforschungen kein Gold aufgefunden werden. Die Lage des Goldlandes wird nach alten Nachrichten von KOSMAS, der das Goldland Sasu in die Nachbarschaft des Weihrauchlandes oder der Barbaria versetzt, etwa nördlich und südlich des Nogatflusses angenommen bis zum Bortâb- (oder Burdhâb-) Gebirge. Südlich kann es bis in die Nähe der italienischen Besetzung Obbia gereicht haben.

Im Gegensatz zur Auffassung SCHWEINFURT's, der unter dem für Gold und Weihrauch berühmten Lande Punt (Puna) in erster Linie das eigentliche Innere, im Allgemeinen aber den ganzen Süden Arabiens versteht, betrachtet GLASER den Nordosten von Somaliland mit Sokotra als das vom zweiten vorchristlichen Jahrtausend bis zur Zeit der Ptolemäer herab als Punt bezeichnete Land und zwar aus Gründen, die sich unter anderem hauptsächlich auf die Schilderungen der Produkte des Puntlandes aus der Zeit der Mitte des zweiten Jahrtausends stützen. Die Abbildungen im Grabe des RECHIMA-RA zur Zeit THUTMES' III. im 16. Jahrhundert (XVIII. Dynastie) und die fast gleichzeitigen Abbildungen der Punt-Expedition einer Königin HATSCHEPSU (RAMAKA HATÄSU nach LEPSIUS)

zeigen die Puntvölker mit Ebenholz, Gold, Weihrauch, Elfenbein, Strausseneier u. s. w., also typisch afrikanischen Produkten, die in Arabien zum Theil nicht vorkommen und somit darauf hinweisen, dass das Land Punt in Afrika, und zwar in der Nähe von Sasu zu suchen ist.

Der Goldhandel lag in phönizischen Händen, und sobald diese weichen mussten, gerieten die Goldminen wieder in Vergessenheit.

Wie wir später sehen werden, würde dies nicht das einzige Beispiel dafür sein, dass den ältesten Zeiten wohlbekannte Goldländer erst durch Entdeckungen der Neuzeit wieder als solche erkannt werden.

---

## II. KAPITEL.

### Das zentrale und westliche Nordafrika.

#### A. Tripolitanien, Tunis und Algier, Marokko, Sahara und West-Sudan, Senegambien.

Die an der Nordküste des zentralen und westlichen Nordafrika gelegenen Länder haben so gut wie gar keinen Anteil an der Goldproduktion und werden auch durch die Erschliessung Marokkos für den Bergbau nach dem genannten Gesichtspunkte hin nie mit anderen Teilen Afrikas in Konkurrenz treten.

Dieselben geologischen Verhältnisse, welche das untere Ägypten für den Erzbergbau unfruchtbar machen, herrschen von da noch weithin nach Westen an der Küste vor und erst in den französischen Besitzungen, besonders in Algier, ist von eigener Produktion von mineralischen Produkten und Erzen die Rede. Wenn trotzdem unter den Exportartikeln dieser Länder Goldstaub vorkommt, wie z. B. in Tripolis, das

1878	Goldstaub im	Werte von	1500	£
1879	»	»	»	3000 »
1880	»	»	»	5000 »

ausführte, so ist dies ausschliesslich auf den Handelsverkehr durch die Sahara zurückzuführen und stammt aus Quellen, die wir noch werden kennen lernen. An der ganzen Nordküste Afrikas ist trotz des grossen Erzreichtums von Algier kein nennenswertes Goldvorkommen bekannt, und erst wenn man sich auf der Westseite den südlichsten gegen das Meer ausstreichenden Ketten des Atlas nähert, trifft man auf die Kunde von Bergbau im Wadi Sûs, der auch Gold lieferte.

Allerdings sind nach einem von PLAYFAIR der britischen Regierung erstatteten Berichte die silberhaltigen Bleierze, die neben Zinkerzen in den Minen von Kef Om-et-Teboul gewonnen werden, auch goldhaltig.

Von 1881 bis 1883 steigerte sich die Erzproduktion von 12 096 Tonnen auf 26 367 Tonnen; der darauf entfallende Goldgehalt wird nicht angegeben.



MAC CARTHEY\*) weiss von einer Goldführung im Oued el Dzeheb bei Mila westlich von Konstantine zu reden und PERPETUA<sup>[37]</sup> erwähnt Gold im Sande der Goletta, das aber nicht gewonnen wird.

Gold soll innerhalb der Regentschaft Tunis zu römischer Zeit am Djebel Hammâmêt an der tunesischen Ostküste am gleichnamigen Meerbusen gewonnen worden sein.

Andererseits aber, und darauf dürfte mehr Gewicht zu legen sein, weiss SCHWARZ, der 1881 die wichtigeren Gruben und Bergwerke Algiers erwähnt und zum Teil auch beschreibt, trotz des nicht unbedeutenden Betriebes, in dem 1876 über 4100 Bergleute beschäftigt waren, im algerischen Atlas von einer nennenswerten Goldgewinnung nichts und das gleiche gilt von der neueren (1883) Beschreibung der Kolonisation Algeriens von GAFFAREL und anderen.

Nur der Vollständigkeit wegen möge hier eine Notiz über ein Vorkommen von goldführendem Alluvium Platz finden, die FUCHS und DE LAUNAY in ihr ausführliches Handbuch der Erzlagerstätten aufgenommen haben; es heisst da\*\*): A Sidi-Boussaib, auprès de Carthage, on trouve, paraît-il, sur les sables de la côte, un enduit noir de fer magnétique et titané contenant un peu d'or. Il est facile de remonter à sa source. Depuis longtemps les habitants ont remarqué que les parties noires étaient plus abondantes le lendemain des grandes orages et se retrouvaient dans les ravins aboutissants à la plage. Or la falaise est formée de sables à peines agglutinés, sans doute pliocènes, au milieu desquels apparaissent des conglomerats plus foncés avec grains noirs de fer magnétique. Ces conglomerats seraient donc la source de l'or.

Von Marokko liegen dagegen bestimmtere Angaben vor.

Ein Bericht<sup>[39]</sup> weiss zu melden, dass der Metallreichtum der Bergländer Marokkos durchaus nicht gering anzuschlagen, und dass der Indolenz der Bevölkerung die Schuld für die geringe Produktion beizumessen sei.

Das Gold findet sich mit Quarz zusammen oft an der Oberfläche, meist in Körnerform, seltener in Blättchen. Von Idaultit in der Provinz von Sùs, stammt eine neben Gold auch Kupfer führende Stufe.

Dass schon in sehr alter Zeit Bergbau, wenn auch nicht auf Gold, so doch auf andere Metalle im Hohen Atlas betrieben wurde, berichten HOOKER und BALL, die alte Grubenhalden am Djebel Hadid nördlich von Mogador glauben in die Zeiten der römischen und karthagischen Ansiedelungen zurückverlegen zu müssen; denn seit arabischer Zeit weiss kein Schriftsteller von denselben zu berichten.

Dass die jetzige Regierung absichtlich allen Bergbau unterdrückt, wird auch von JANNASCH<sup>[39a]</sup> 1887 bestätigt.

\*) MAC CARTHEY: Géographie physique, économique et politique de l'Algérie. Alger 1858, p. 118.

\*\*\*) FUCHS et DE LAUNAY: Traité des gîtes min'eraux et metallifères. Paris 1893, tome II, p. 986.

Ältere Beschreibungen<sup>[38]</sup> von Marokko führen an, dass z. B. am Ende des letzten Jahrhunderts keine Nachricht bekannt war, welche auf die Produktion von Gold in den marokkanischen Gebirgen oder auf eine Gewinnung von Waschgold schliessen lässt, so dass als Quelle des im Lande vorhandenen Goldes fast ausschliesslich die Handelsbeziehungen angesehen werden müssen.

Sûs ist reich an Metallen; im nördlichen Teile liegen am Fusse des Atlas Bergwerke, welche ein vorzügliches Kupfer liefern, und hier kommt auch das Gold vor<sup>[42]</sup>.

Unweit Mesa sollen Portugiesen Gold gewonnen haben und nach RHOLES produzieren die Eingeborenen am rechten Ufer des Sûs-Flusses einige Meilen von diesem entfernt ausser anderen Metallen auch Gold.

Sûs wird von Berbern, Hirten, Bauern bewohnt, welche die wenigen europäischen Artikel, die sie bedurften, über Mogador bezogen; es ist nicht unfruchtbar, von wasserreichen Küstenflüssen durchzogen, so dass es sehr wohl die Bedingungen für eine gute Entwicklung des Bergbaues bieten wird, wenn dereinst von der Regierung europäischen Unternehmungen keine Schwierigkeiten mehr in den Weg gelegt werden.

Der heute im marokkanischen Goldhandel vorkommende Goldstaub ist aber von anderer Herkunft und über die Handelsstrassen von Tarudant und Tuat von Timbuktu nach Marokko gelangt.

Es lohnt sich der Mühe, die Wege, welche der Goldhandel in diesen Gegenden Nordafrikas nimmt, etwas genauer zu verfolgen, ehe wir in die Besprechung der Distrikte selbst eintreten, aus denen dieses Gold stammt.

Die ausführlichsten Berichte und die besten Schilderungen sind auf BARTH zurückzuführen.

Was zunächst den Handel nach Tripolis anbelangt, so ist die Quantität des dahin verhandelten Goldstaubes nicht zu unterschätzen.

Nach RICHARDSON<sup>[41]</sup> kommt von Timbuktu kaum ein anderer Handelsartikel nach der Küste von Tripolis ausser Gold, Wachs und Elfenbein. Das Gold kommt in Form kleiner, roh gearbeiteter Ringe hier in den Handel, welche die Kaufleute in schmutzigen kleinen Beuteln in ihren Kleidern versteckt tragen.

TESTA schätzt die Einfuhr von Goldstaub nach Tripolis auf einen Wert von 240 000 Fr.

Durch den Service des Mines d'Alger<sup>[35]</sup> untersuchte Gold-Ringe und goldene Schmuckgegenstände, die von den Tuaregs nach Algier gebracht wurden und die aus noch südlich von Timbuktu gelegenen Gebieten stammen, hatten einen Feingehalt des Goldes, der von 0,971—0,995 schwankte.

Wichtige Haupt-Handelswege führen von Algier nach Timbuktu, das von den Arabern Belad-ed-Deheb, d. h. Stadt des Goldes, genannt wird und das einen grossen Teil seiner kommerziellen Bedeutung dem Handel mit Goldstaub (Tiber) verdankt, wenn dieser Handel auch oft übertrieben hoch geschildert wurde.

Auch durch das Gebiet der Tuareg gehen wichtige Handelsstrassen, wie z. B. die von Rhât nach Kano, durch welche der im Süden gewonnene Goldstaub nach dem nördlichen Afrika gelangt. In dieser Beziehung ist neben dem Markte von Rhât auch das Gebiet von Touât von Bedeutung. Rhât ist das Zentrum der Handelsbeziehungen zwischen Ägypten, Tripolis, Tunis, Timbaktu und dem Sudan.

Andere Handelsplätze, welche für Goldstaub-Handel genannt werden, sind nach der Zusammenstellung der *Exploration scientifique de l'Algérie* Ain Sâlah, wohin der Goldstaub aus dem Süden gebracht wird, Cherouïn, eine Tagereise nordöstlich von Timimoun, von wo nach dem Norden ausser Negern, auch Goldstaub, Salpeter, Blei exportiert wird u. a. m.

Auch in El Golea und Ghadames wird mit Goldstaub gehandelt und derselbe von da nach Tunis gebracht; er stammt aber aus dem Süden und wird nicht bei diesen Märkten selbst gewonnen.

Die direkten Handelsbeziehungen reichen von Tunis aus nur bis Timbaktu, Kânô und Noufi; auf das rechte Ufer des Niger gehen sie nicht; aber es gelangt auf diesem Wege eine Menge Goldstaub nach Tunis, der aus südlicheren Breiten stammen dürfte.

Unter den Hauptimportationsartikeln aus den südlichen Teilen von Marokko und Algier wird auch Goldstaub angeführt, dem wohl auch eine südlichere Provenienz zuzuschreiben sein dürfte und der wohl auch mit Timbaktu in Verbindung steht.

BARTH sagt darüber:

»In dem gesamten Handel Timbuktus bildet Gold den Hauptartikel, wiewohl der Gesamtbetrag des von Timbaktu ausgeführten edlen Metalles dem Anscheine nach, wenn nach europäischem Massstabe gemessen, nur gering ist. Wahrscheinlich übersteigt er im Durchschnitt nicht 150—200 000 preussische Thaler, wenigstens zur Zeit meiner Reise, wo allerdings diese Länder gerade in sehr gedrücktem Zustande waren. Das Gold wird entweder von Bambuk oder von Bure gebracht, aber von ersterem Platze in grösserer Menge. Das Gold aus dem Lande der Wangaraua erreicht den Markt von Timbaktu nicht, sondern wird jetzt allem Anscheine nach zum grössten Teile direkt nach jener Gegend der südlichen Küste ausgeführt, welche aus diesem Grunde die Goldküste genannt wird. In früheren Zeiten nahm es seinen Weg über Mango und Gago und auch jetzt noch geht ein kleiner Teil nach Kano. Das Gold von Bambuk ist von gelberer Farbe, das von Bure etwas weisslich und das von Wangara hat eine grünliche Farbe.

Der grösste Teil dieses Goldes wird, wie ich glaube, in Ringen in die Stadt gebracht. Ich erinnere mich nicht, während meines Aufenthaltes in Timbaktu Goldstaub — tibber — gesehen oder auch nur davon gehört zu haben; dennoch beschreiben andere, z. B. SCHABINI, wie er in kleinen ledernen Beutelchen zum Gewichte von 1 Unze (dem Werte von 25 Dollars entsprechend) hierher zu

Markte gebracht werde. Aber immerhin muss eine ansehnliche Menge dieses Artikels auf den Markt kommen, da der grössere Teil des Goldstaubes, der nach Ghadames und Tripolis gebracht wird, durch Timbuktu passiert, während ein anderer Teil allerdings seinen Weg direkt von Ssan-ssándi nach Arauan nimmt.

Was das Gold anbetrifft, so ist es merkwürdig, dass fast durchgängig ein und derselbe Kurs sich in Kano erhält, indem der Mithkal zu 4000 Kurdi gerechnet wird. Das ist um so merkwürdiger, als in Timbuktu, von wo doch das Gold nach Kano eingeführt wird, der Preis desselben fortwährend zwischen 3500 und 4500 schwankt. Diese Erscheinung lässt sich einzig durch die ungeheure Entfernung des einen Marktes von dem anderen erklären, und dadurch, dass der Zufluss nicht auf einmal, sondern in kleinen Massen geschieht, nämlich vermittelt der dann und wann durchziehenden Pilger. Auch ist der nach Muscheln berechnete Wert des Goldes in Timbuktu nur mehr scheinbar, denn kein Kaufmann wird es dort mit Muscheln kaufen, sondern der durchgängige Kaufpreis des Mithkals Gold ist eine Turkedí, und diese, die von Kano, wie oben angegeben ist, eingeführt wird, kostet an letzterem Platze durchschnittlich 1800 Kurdi. 100 Mithkal Gold können fast zu jeder Zeit in Kano ohne Mühe gekauft werden.«

Ueber den Goldhandel in Ghadames, wohin das Gold durch die ganze Wüste aus dem Südwesten von Timbuktu gebracht wird, giebt RICHARDSON <sup>[41]</sup> an, dass ihm dort mitgeteilt wurde, derselbe nehme immer mehr ab. Viele Karawanen nehmen ihren Weg über Murzuk und kommen nicht über Ghadames. Für die Provenienz des Goldes werden von den Kaufleuten verschiedene Punkte und Gebiete angegeben, die noch weit über Timbuktu hinaus liegen und Tinnec und Bambara genannt werden. Besonders ein Distrikt, Furra genannt, soll reich an Gold sein, und das von dort gebrachte Gold wird in Timbuktu zu Ringen und Schmuckgegenständen umgearbeitet.

Gold in Form von Barren oder Goldstaub kommt nur sehr selten im Handel vor.

Übrigens ist auch in Timbuktu der Goldhandel deshalb immer schwächer geworden, da viel Gold jetzt nach der Westküste geht, das früher über Timbuktu quer durch die Wüste nach Norden ging; jedenfalls ist der erstere Weg weniger gefährlich als die lange Wüstenreise.

Die Geschichte Timbuktus hat viel zu erzählen von Raub- und Eroberungszügen und es ist des öfteren verwüstet worden, wobei die Reichtümer dieser Stadt in die Hände der Eroberer übergingen, und 1591 war es der Sultan von Marokko, der die alte Stadt ausplünderte. Timbuktu war dem Reiche der Sonray unterthan und als dieses vom Sultan KUNKUR MUSA von Melli unterworfen wurde, bezwang er auch jene Stadt und machte sie von sich abhängig. Dieser gewaltige Herrscher machte im ersten Drittel des achten Jahrhunderts nach der Flucht eine Pilgerreise nach Mekka, auf der ihn eine zahlreiche Menge



von Krieger<sup>8</sup>n und Nichtkrieger<sup>8</sup>n begleitete; die ersteren allein waren 60 000 Mann stark und wo der Sultan zog, gingen 500 Sklaven vor ihm her, deren jeder einen goldenen Stab trug, zu welchem 500 Mithkal Gold verarbeitet waren. Ein derartiger Goldreichtum eines Reiches musste zu Eroberungszügen reizen und die Schätze wurden entführt. Garo selbst, die ehemals so glänzende, ihres Goldreichtums wegen berühmte Stadt, ist heute im Zerfall und das heutige, in den Händen der Tuaregs befindliche Gogo hat kaum mehr eine Bedeutung für den Goldmarkt.

Eine andere ehemals berühmte Stadt ist Kugha. BARTH schreibt darüber: »Diese Stadt, welche gerade am Anfange der ägyptischen Karawanenstrasse lag, war bereits zur Zeit des Jahres 1067 ausschliesslich von Mohamedanern bewohnt, während alles rings umher noch dem Götzendienste ergeben war. Sie bildete den grössten Markt für Gold im ganzen Negerlande, obschon die Qualität des nach Audaghost gebrachten Goldes besser war, als die des von Kugha ausgeführten.«

Die angeführten Daten genügen, um einerseits die Bedeutung des Goldes in der Geschichte des West-Sudans zu zeigen, andererseits aber auch die Wege zu erklären, auf welchen dasselbe an die Küsten des Mittelmeeres gelangt.

Durch verschiedene Hinweise haben wir die Ursprungsländer des Goldes in noch nebelhaften Umrissen als südlich und westlich vom Niger gelegen kennen gelernt.

Zu noch viel höherem Alter der Goldproduktion im westlichen Nord-Afrika werden wir geführt, wenn wir die Spuren des Goldhandels an der Küste bis zu dessen Anfängen zurück zu verfolgen suchen.

Schon die karthagischen Kaufleute umfuhren die Säulen des Herkules, um an der Westküste Afrikas Gold von den Eingeborenen einzuhandeln; der später unter den Arabern blühende Binnenhandel veranlasste die Portugiesen ihre Schiffe immer weiter an der Westküste Afrikas nach Süden gehen zu lassen und auch französische Kaufleute besuchten schon im XIV. Jahrhundert das Gebiet der Goldküste.

Von Dieppe aus sollen schon im Jahre 1365 Niederlassungen an der Goldküste gegründet worden sein, die einen andauernden Verkehr mit ihrer Mutterstadt aufrecht erhielten; es mangelt aber diesen Nachrichten der historische Beweis, ebenso wie die gleichzeitigen Mitteilungen über den Goldfluss noch dem Bereiche der Sage zugewiesen werden müssen.\*)

Die geographischen Vorstellungen, die man sich im späteren Mittelalter von der Lage des Goldlandes machte, kommen auf einer Anzahl von Karten zum Ausdruck, über die ich Herrn DR. KRETSCHMER folgende Bemerkungen verdanke:

»Auf der mediceischen Weltkarte in Florenz (Bibl. Laurenziana) vom Jahre 1351: Aus einem Nilsee in der östlichen Hälfte Afrikas fliesst ein grösserer

---

\*) KUNSTMANN: Afrika vor den Entdeckungen der Portugiesen. Festschrift der K. Akad. d. W. München 1853.

Strom ab, durch die Provinz Ganuya (Guinea), mit der Beischrift *hic colligitur aureum*. Es ist (nach Fischer) der Oberlauf des Niger und des Senegal darunter zu verstehen.

Auf der Weltkarte des GIOVANNI DA CARIGNANO in Florenz, Staatsarchiv, aus dem Anfang des XIV. Jahrhunderts: Dort umschliesst dieser westlich laufende Strom eine grosse Insel mit der Legende: *Insula Palola ubi aurum colligitur*, — und *iste fluvius erit de Nilo, in quo multum aurum reperitur*.

Auf der Karte der Pizigani in Parma von 1367 heisst der Fluss *flumen Palolus* und die Insel mit einer Stadt: *Insula Palola, hic colligitur auro*. (2)

In einer in Genua befindlichen, noch nicht edirten Kosmographie heisst es: *Ista vocatur montanea auri de qua extrahitur aurum de parolla*.

Was Palola bedeutet, ist noch nicht ermittelt worden. Jedenfalls bilden die Gebirge, in welchem Niger (der vermeintliche Nil) und Senegal ihre Quellen haben, die Ursprungsstätte des sog. Goldes von Palola.

Auf der Karte des ANDREAS BIANCO von 1448 (in Mailand): An der Westküste Afrikas mündet ein Fluss aus einem See im Innern kommend, welcher letzterer mit *doro* bezeichnet ist; es ist der Senegal. Im Innern des Senegal-Gebietes dachte man sich das Goldland, der Rio doro der Portugiesen ist schon richtig als Meeresbucht eingezeichnet.«

Nach anderen Berichten mündet der Goldfluss in den Nil, der 150 Meilen südlich vom Kap Bojador sich in den Ozean ergiesst; während auf der zuerst erwähnten italienischen Karte von 1351 der Goldfluss, welcher die Ebinchibeh, schwarze Menschen mit Hundsköpfen, von dem Lande der 12 Fuss hohen Riesen trennt, nördlich von Kap Bojador in den Ozean einmündet.

»Der Glaube an die Existenz eines Goldflusses war tief eingewurzelt, er ist aber als eine Schöpfung der Sage anzusehen, welche ihn im XIV. Jahrhundert mit Merkmalen ausgestattet hat, die Altertum und Mittelalter teils für den Niger, teils für die Ausdehnung des Nils nach Westen in vorsorglicher Bereitschaft hatten.«\*)

Hier ist auch der Platz der Beschreibung des grossen arabischen Geographen EDRISI zu gedenken, der ein Gold-Land Wangara beschreibt, das berühmt ist wegen seines Goldreichtums; es wird bestimmt behauptet, dass der König an seinem Throne ein grosses 30 Pfund schweres Stück Gold befestigt habe.

Wangara liegt 8 Tagereisen von Ghana auf einer Insel des Nils, die 300 Meilen lang und 150 breit sein soll. Im August ist fast das ganze Gebiet von Wasser überschwenmt und nach dessen Zurückgang kommen aus dem ganzen Sudan die Neger, um nach Gold zu suchen.

Ueber die Vermittelung des Gold-Handels stammt aus der alten eigentümlichen geographischen Quelle, welche FERDINAND VALENTINS Beschreibungen darbieten, folgende Schilderung des im XVI. Jahrhundert üblichen Goldhandels

\*) KUNSTMANN: Afrika vor den Entdeckungen der Portugiesen. Festrede der k. Akademie in München 1853.

in Nordwesten Afrikas. <sup>[59]</sup> »Gyni ist eine sehr grosse Stadt im Reiche Melly, umgeben von Mauern aus Stein und Kalk. Bis hierher kommen die Kaufleute, welche zu den Goldgruben ziehen. Diese Handelsleute gehören einem eigenen Stamm an, der Ungaros genannt wird und von rotbrauner Farbe ist. Die Besitzer der Gruben lassen nur diesen Stamm zu, weil sie ihn für zuverlässig halten. Kein anderer Stamm, weder ein weisser noch ein schwarzer kann dahin gelangen.

Kommen diese Ungaros nach Gyni, so bringt jeder Kaufmann hundert oder zweihundert oder mehr Negersklaven mit sich. Letztere tragen das Salz von Gyni bis zu den Goldgruben auf ihren Köpfen, weshalb diese kahl und haarlos sind.

Die Kaufleute, welche nach den Goldgruben handeln, verfügen über grosse Reichtümer. Einige derselben handeln bis zum Betrage von 60 000 Mithkals, selbst diejenigen aber, welche das Salz nur bis Gyni bringen, machen für 10 000 Mithkals Geschäfte.

Die Goldgruben sind der Zahl nach 7; sie sind unter 7 Könige verteilt, von denen jeder eine Grube hat. Sie sind unter der Erde aber hochgewölbt.

Die Könige haben Sklaven, welche sie nach den Gruben senden und ihnen Weiber mitgeben, so dass in diesen Gruben Nachkommenschaft entsteht. Diese Sklaven, welche das Gold graben, sind alle schwarz, wenn sie aber, was selten geschieht, herauskommen, sind sie weiss, denn ihre Farbe ändert sich in den Gruben.

15 Tagereisen von Oadem liegt eine Stadt, genannt Tagazha akhalla, ein Hauptlagerplatz des Goldes für alle, die von Osten nach Westen ziehen.«

Die durch den portugiesischen Handel erweiterten Kenntnisse und vollständigeren Berichte sind eingehend von SOETBEER \*) gewürdigt worden; seiner Zusammenstellung folgend, möge hier Folgendes Platz finden, das LEO AFRICANUS entnommen ist.

Der König von Tumbutum erhob von dem Reiche Agades einen Tribut von 150 000 Goldstücken und der König von Bornu besass einen so ausserordentlichen Reichtum an Goldgeräten, dass sogar die Hundeketten aus Gold sind.

Nachdem diese und die schon oben mitgeteilten Nachrichten in Europa bekannt wurden, war es nur natürlich, dass die verschiedensten Nationen Versuche machten, sich in den Küstengebieten der Goldländer festzusetzen und so sehen wir Portugiesen, Engländer, Franzosen, Dänen und auch Deutsche in bunter Reihe sich an den Küsten West-Afrikas und Ober-Guineas festsetzen.

Verfolgen wir zunächst die Erfolge der Franzosen im Senegalgebiete und die Erfahrungen, die sie mit der dortigen Goldproduktion machten, so sehen

---

\*) A. SOETBEER: Edelmetall-Produktion und Wertverhältnis zwischen Gold und Silber seit der Entdeckung Amerikas bis zur Gegenwart. (PETERMANN'S geogr. Mitteilungen. Ergänzungsheft No. 57), Gotha 1880.

wir, dass schon vor der ersten Besitznahme des Senegals durch die Franzosen am 8. November 1673 das Goldvorkommen in West-Afrika bekannt war; wahrscheinlich reicht die Kenntnis davon bis zu den normännischen Ansiedelungen im XIV. Jahrhundert zurück; die Portugiesen drangen schon vor den Franzosen bis nach Bambuk vor und erst lange nach der Invasion der Franzosen, und nachdem unter ANDRÉ BRÛE das Fort Galam 1698 und das Fort St. Pierre 1714 am Falémé-Flusse gegründet war, dachte man an eine ernste Inangriffnahme der Goldgewinnung, nachdem durch Berichte der Sachverständigen der unzweifelhafte Goldreichtum festgestellt war. Die verschiedenen Direktoren der französischen Kompagnie aber missbrauchten ihre Gewalt und teils deswegen, teils wegen des 1744 ausgebrochenen Krieges nahm die Ausbeutung nur langsam zu. Der Kommandant des Forts St. Joseph in Galam begab sich 1756 nach den bei Kelimani und Nataeou (= Neteou) neu entdeckten Gruben, von denen er in einem Berichte nach Frankreich angab, dass die Minen um so ergiebiger würden, je weiter man in die Tiefe vordringe, und dass die Arbeiten 40—50% Gewinn abwerfen nach Abzug aller Kosten.

Die Eroberung des Senegals 1758 brachte die Bauten zum Erliegen, und wie weit sie von den Engländern von 1758—1779 wieder aufgenommen wurden, ist nicht bekannt. Die bedeutendsten Gruben befanden sich damals bei Nataeou und Kelimani an einem kleinen Flusse, der sich mit dem Falémé 14—15 Meilen vor dessen Mündung vereinigt.

Im Jahre 1784 hat die Goldausfuhr vom Senegal 531 Pfund betragen.

Eine anschauliche Schilderung über die Methode der Goldgewinnung gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts verdanken wir MUNGO PARK; er schreibt [33]:

»Man findet Gold in ansehnlicher Menge in allen Teilen von Manding; ebenso findet man sehr viel Gold in Ischallonkadu, vorzüglich um Buri, und dies ist ebenfalls ein hügeliges Land.

Das mandingische Gold wird, so viel ich erfahren habe, nie in einer Gangart oder Ader gefunden, sondern immer in fast ganz reinem Zustande in kleinen Körnern von der Grösse eines Nadelkopfes bis zu der einer Erbse in grossen Massen von Sand oder Lehm einzeln verstreut. Die Mandingo's nennen es in diesem Zustande »Sanu munko« = Goldpulver. Doeh ergibt sich aus der Lage des Bodens mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass es ehemals durch häufige Wasserströme von den benachbarten Hügeln herunter gespült worden ist. Im Laufe des Dezembers, wenn die Ernte vorbei und das Wasser in den Strömen gefallen ist, setzt der Mansa des Ortes einen Tag fest, an welchem das Sanuku, das Goldwaschen, seinen Anfang nehmen soll, so dass die Frauen sich gegen diese Zeit fertig halten können. Ein Grabscheid, um den Sand aufzugraben, zwei bis drei Kalabaschen, um ihn darin zu waschen, und einige Federkiele, um den Goldstaub darin aufzubewahren, sind alle Gerätschaften, welche dazu erfordert werden.



Die leichteste Art, den Goldstaub zu erlangen, ist allerdings die, dass man den Sand in den Strömen auswäscht; aber an den meisten Stellen ist er schon vorher so genau durchsucht, dass man das Gold nur sehr sparsam findet, wenn nicht etwa der Strom einen neuen Lauf nimmt. Während einige den Sand durchsuchen, beschäftigen sich andere mehr oberwärts, wo die reissende Strömung allen Lehm und Sand hinweggeführt und nur kleine Kiesel übrig gelassen hat. Bisweilen wird das sehr mühsame Durchsuchen dieser Massen aber sehr gut durch Goldmassen belohnt, die *Sanu birro*, d. h. Goldsteine genannt werden und die 3—5 Drachmen wiegen.

Die sicherste und ergiebigste Art besteht aber darin, dass man mit kleinen Spaten ein tiefes Loch gräbt und die herausgeförderte Erde auswäscht; jede neue Lage von Lehm und Sand wird gleich zur Probe gewaschen und man geht so tief, bis man auf festen Fels oder Grundwasser kommt.

Gewöhnlich findet man das Gold in einem feinen rötlichen Sande mit schwarzen Flecken.

Beim Auswaschen verfahren die Frauen so:

Eine Portion Sand oder Lehm — denn das Gold findet sich bisweilen auch in einem braunen Lehm — wird in einen grossen Kalabasch gethan und mit einer hinreichenden Menge Wasser übergossen. Der Kalabasch wird dann so geschüttelt, dass Sand und Wasser sich mit einander vermischen und die ganze Masse in eine kreisförmige Bewegung gerät, erst langsam und dann immer schneller, bis bei jeder Umdrehung ein klein wenig Sand und Wasser über den Rand des Kalabasches abfliesst. Nur die grössten Teile des Sandes, mit ein wenig schlammigem Wasser vermischt, sondern sich auf diese Art ab. Hat man damit eine Zeit lang fortgefahren, so lässt man den Sand sich setzen und giesst das Wasser ab; etwas grober Sand, der sich nun oben auf im Kalabasch findet, wird mit der Hand abgenommen, frisches Wasser hinzugegan und das Verfahren so lange fortgesetzt, bis dieses fast ganz klar abläuft. Nun nimmt die Frau einen anderen Kalabasch, schüttet die Masse langsam aus einem in den anderen und behält den Sand, der ganz unten liegt, zurück. Diese kleine Quantität, in der es am wahrscheinlichsten ist, Gold zu finden, wird mit etwas reinem Wasser vermischt, im Kalabasch herumbewegt und sorgfältig untersucht. Werden einige Goldteilchen herausgelesen, so untersucht man den Inhalt des anderen Kalabasches auf dieselbe Art; im ganzen, aber ist man wohl zufrieden, wenn aus beiden zusammen nur drei oder vier Körner gewonnen werden. Einige Frauen haben rechte Uebung, dass sie noch Gold finden, wo andere kein Stäubchen mehr ausspüren konnten.

Der Goldstaub wird in Federkielen aufbewahrt und man nimmt an, dass bei gewöhnlichem Fleisse ein Mensch während der trockenen Jahreszeit für 2 Sklaven Wert Gold gewinnen kann.

Aus der einfachen Art des Verfahrens kann man schliessen, dass das Land eine ansehnliche Menge des Metalles enthalten muss, und könnte man

die goldhaltigen Ströme bis zu ihrer Quelle verfolgen und die Hügel, aus denen sie entspringen, genau untersuchen, so würde man wohl grössere Stücke von Gold finden, und wenn man sich des Quecksilbers und anderer Hilfsmittel bediente, könnte mit noch grösserem Vorteil gearbeitet werden.»

Das Gold wird zum Teil für den schweren und massiven Schmuck der Frauen verbraucht. Das Goldgeschmeide einer »Dame von Stande« in ihrem vollen Schmuck mag zwischen 50 und 80 £ (Pfd. Sterling) wert sein.

Bei weitem das meiste Gold bekommen die arabischen Händler für Salz und andere Waren. Während des Aufenthaltes von MUNGO PARK in Kamalia betrug hier allein der Wert des für Salz ausgegebenen Goldes 198 £ und in den grösseren Städten wie Kankaba, Kankarih u. a. muss er noch viel bedeutender sein.

Die Landesprodukte standen damals gegen Gold in folgenden Preisen:

	Gold	
Lebensmittel für 1 Tag . . . . .	1	Tilikissi*) schwer
1 junges Huhn . . . . .	1	» »
1 Schaf . . . . .	1	» »
1 Ochse . . . . .	1	Minkalli »
1 Pferd . . . . .	10—17	» »

Die Neger wiegen das Gold auf kleinen Wagen, die sie immer bei sich führen. Zwischen Goldkörnern und verarbeitetem Golde machen sie keinen Unterschied.

GAFFAREL [54], der ebenfalls die Methode des Abbaues des goldführenden Alluviums, sowie die Art des Auswaschens beschreibt, macht dazu die Bemerkungen:

»Es ist unvermeidlich, dass grosse Mengen des edlen Metalles durch den Waschprozess verloren gehen, und das auch nur die geringste Menge des goldführenden Gesteines, das man ausbeuten könnte, zu Tage gefördert und verarbeitet wird.

Nach der Menge Goldes zu schliessen, welches die Eingeborenen seit vier Jahrhunderten nach Europa, nur durch grobes Waschen gewonnen, geliefert haben, muss der Goldreichtum ein sehr grosser sein und wenn auch noch in der Mitte unseres Jahrhunderts die Unternehmungen nicht recht glücken wollten, so ist doch das letzte Wort über das westafrikanische Gold noch nicht gesprochen.«

Von neueren Unternehmungen weiss GAFFAREL nichts zu berichten.

Das Gebiet, welches von den europäischen Nationen als das Peru Westafrikas betrachtet wurde und zu dessen Besitznahme die Franzosen die grössten Anstrengungen machten, ist zwischen dem oberen Laufe des Senegal und dem Falémé-Flusse, einem linken Nebenflusse des ersteren, gelegen: mit verschiedenen weit vorgeschobenen Grenzen wurde es als Bambuk bezeichnet und umfasst

\*) Tilikissi sind schwarze Bohnen, deren 6 soviel wiegen als 1 Minkalli (ungefähr 1 Dukaten).

nach seiner heutigen Umgrenzung vier grössere und mehrere kleinere und unbedeutendere Staaten; die ersteren sind Niagalla (Hauptstadt Sadiola), südlich davon Kamanan (Djeli Makhanna), östlich von diesem Tambaoura (Gokhéba) und Niambia. Einige kleinere Staaten, Kamera, Khasso etc., trennen es im Norden vom Senegal, während im Westen des Falémé-Flusses Bondou die Grenze bildet. [Siehe Kärtchen Fig. 11.]

In höherem oder geringerem Grade scheinen die Alluvien dieses ganzen Gebietes und nach Süden noch über dessen Grenzen hinaus goldführend zu sein. Nach J. J. LAMARTINY, der eine detaillirte Darstellung des Landes gab, wäre die geologische Zusammensetzung seines Bodens im südwestlichen Teile (Kamanan, West-Niagalla und Tambaoura-Thal) hauptsächlich durch eisenschüssige Thone und Konglomerate gebildet, die Anhöhen sind sehr niedrig und übersteigen nicht 120 m Höhe; Granit, der zuweilen anstehend beobachtet wurde, scheint den Untergrund unter den Alluvial- und Verwitterungsböden zu bilden; im östlichen Teile aber, in Ost-Niagalla und Niambia, kommen ausserdem Sandsteine vor; die Bergkette von Tambaoura trennt beide Gebiete von einander und bildet zugleich die Wasserscheide zwischen dem Becken des Falémé und dem des Bafing. Die nach Westen zum Falémé abfliessenden Flüsse enthalten überall Gold.

Bei der Bedeutung und Ausdehnung dieses Goldstriktes lohnt es sich der Mühe, die einzelnen Berichte darüber genauer zu verfolgen.

Ueber die Goldgruben im Lande Bambuk und deren Betrieb liegen schon ausführlichere Nachrichten aus dem Ende des letzten Jahrhunderts vor. Aus GOLBERRY'S Reisewerk, der 1785—1787 das westliche Afrika bereiste, stammen die folgenden Angaben:

Die Goldgruben von Bambuk sind Nationaleigentum; die Einwohner bearbeiten die auf ihrem Gebiete befindlichen Goldgruben und die grössten Vorteile scheinen diejenigen Dörfer zu haben, welche diesen Gruben am nächsten liegen. Die 8 trockenen Monate hindurch arbeitet man in den Gruben; alles Gold wird durch Waschen gewonnen und ein eigentlicher bergmännischer Betrieb ist den Eingeborenen unbekannt, so dass nur das nicht zu weit von der Oberfläche entfernte, goldführende Material zum Auswaschen kommt. Die wichtigsten Gruben befanden sich zu jener Zeit zu Bambuk oder Natakou, Semayla, Rambia und Kambahydrie.

Im Südosten des Königreiches Bambuk liegt das Dorf Tabaura am Colez-Flusse, der von den Portugiesen Rio d'Oro genannt wurde und 3 Meilen unterhalb liegt Natakou, das reichste der Dörfer Bambuks. Ein kleiner isolierter, höchstens 300 Fuss hoher Berg, der  $\frac{3}{4}$  Meilen westlich vom Orte steht, enthält viel Gold; er beherrscht eine kleine Ebene, die rings von hohen Bergen umgeben ist, den Bergen von Tambaoura. Alle Bäche, die über die Ebene aus diesem Gebirge kommen, führen Goldsand mit sich; das Gebirge muss daher reichlich Gold führende Gesteine enthalten. Die ganze Oberfläche

des Berges bei Natakou, der nur aus aufgeschwemmtem Sande besteht, wird von den Negeren durchwühlt. Die sehr zahlreichen, schachtartigen Gruben reichen 30—40 Fuss tief hinab und haben einen Durchmesser von höchstens 10 Fuss. Die Erde ist im allgemeinen fest und zähe, dass nicht leicht Einstürze entstehen; schon an der Oberfläche ist sie goldführend.

Kommt man über die ersten 4 Fuss in die Schächte hinab, so findet man eine thonige fette Erde, die Eisenerz, Magneteisen und Schmirgelstücke enthält, welche ganz mit Goldkörnern und kleinen Goldblättchen bedeckt sind.

Die Weiber teilen das gefördert Material in mehrere Teile; zerbröckeln die Erde, zerschlagen die Eisenerz- und Schmirgelstückchen mit Hämmern und waschen das Gold durch langwierige Schlammungen aus.

Je tiefer die Schächte werden, um so mehr Gold wird gefunden; bei 20 Fuss Tiefe findet man das Gold in runden Körnern oder in kleinen Stückchen, die 2—20 Gran wiegen und dieses Gold wird bis zur Tiefe von 40 Fuss immer häufiger.

Wenn auch die weiteren Angaben als wohl etwas zu optimistisch gefärbt hier bei Seite bleiben mögen, so ist doch die Art des Goldvorkommens, wie dessen Ergiebigkeit hinreichend sichergestellt.

Etwas andere Verhältnisse zeigt die ehemals ebenfalls berühmte Grube von Semayla, die 14—15 Meilen weiter unterhalb am Colez = Rio d'Oro liegt. Auch hier liegt die Grube an einem etwa 200 Fuss hohen Hügel, der schon in 2 und 3 Fuss Tiefe harte rötliche, sehr schwer zu brechende Gesteine von grosser Härte enthält. Vor dem Waschen muss das Material fein zerstoßen und zerrieben werden, was mittels Mörser und Stössel aus einem sehr harten Holz geschieht, die aber trotzdem oft der Erneuerung bedürfen. In einer Tiefe von 30—40 Fuss stossen die Arbeiter auf eine dichte rote Marmor- (?) Schicht und hier haben die Arbeiten ein Ende, obwohl dieses Gestein noch reichlich Gold enthält.

Die Bearbeitung und Gewinnung dieses Materiales erfordert ungleich mehr Mühe und Zeit, als der Goldbergbau bei Natakou.

Aus Versuchen, die PELAY anstellte und nach einem von ihm 1730 erstatteten Berichte kommen auf 80 Pfund des Materiales von Natakou aus der Tiefe von 30 Fuss 180 $\frac{1}{2}$  Gran Gold, während von dem Rohmaterial von Semayla schon 10 Pfund denselben Goldbetrag liefern sollen, wie 40 Pfund des ersteren Ortes. Semayla ist somit bedeutend reicher als Natakou und ausserdem kommt noch im Sande des Baches bei Semayla reichlich Waschgold vor.

Eine weitere in ihren Verhältnissen analoge Grube befindet sich zu Nambia auf der westlichen Rückseite des westlichen Zweiges des Gebirges Tabaura, und westlich vom Colez = Rio d'Oro im östlichen Tabaura-Gebirge liegt Kombadyrie mit Goldsanden im Bache und einem kleinen Hügel, auf welchem wie bei Natakou Eisenerze, eisenhaltiger Kies und Schmirgel mit Goldkörnern vermengt gewonnen werden.



Damit sind aber die Goldvorkommen noch nicht erschöpft; schon aus älterer Zeit werden noch weitere Punkte namhaft gemacht, an welchen Gold gewonnen wurde oder noch gefunden wird; insbesondere sind es die Gegenden um das westliche Tabaura-Gebirge, welche sich durch Reichtum an Gold auszeichnen, das von den Flüssen aus diesem Gebirge gebracht wird.

In Folge davon kommt auch im östlichen Teile von Bondou, dessen östliche Grenze der Falémé bildet, auch noch Gold, wenn auch in geringerer Quantität, in den Sanden einiger Bäche vor.

Nähere Nachrichten über die Goldproduktion im Bezirke von Kéniéba gab RAFFENEL<sup>[63]</sup>. Die Methode des Abbaues steht auf einer höheren Stufe hier bei Dambagnagney als in anderen Teilen Senegambiens. Die einzige im Betrieb befindliche Grube besteht aus einem konischen, 7—8 m tiefen Loche ohne jede Stütze oder Verschalung der Wände, von dessen Basis aus stollenartige Gänge von 0,80 bis 1 m Höhe, 40 bis 50 m weit in den Untergrund sich erstrecken sollen.

Das abgebaute Material besteht aus Alluvialbildungen: Sande mit Quarzkieseln und Geröllen von eisenschüssigen Schiefern sowie eingelagerten lehmigen Partien.

Dass indessen starker Betrieb hier schon lange herrschte, beweisen die zahlreichen ähnlichen zum Teil noch tieferen Gruben, die sich in der Nähe befinden.

Noch reichere 2 km nordöstlich gelegene Gruben werden von den Eingeborenen aus Gründen des Aberglaubens nicht abgebaut.

In Folge der primitiven Art des Abbaues sind die Gruben von Kéniéba nur während der Monate vom Januar bis zum Mai im Betriebe, da während der übrigen Jahreszeit das in ihnen angesammelte Wasser die Arbeiten verhindert.

Das Auswaschen des aus den Gruben gewonnenen rohen Materiales geschieht auf sehr primitive Manier in hölzernen Schalen, wobei ein grosser Teil des Goldes noch verloren geht. Der zuletzt übrig gebliebene feine schwarze Schlamm, welcher die feinen Goldblättchen noch enthält, wird mit einem Kieselstein verrieben, weiter ausgewaschen, getrocknet und durch Blasen das Gold von dem feinen sandigen und thonigen Materiale getrennt.

Die grossen Fehler einer solchen Produktionsmethode und deren unvermeidbare Goldverluste liegen auf der Hand; aber am meisten dürfte der mangelhafte Tiefbau die Produktion beeinträchtigen. Es werden in dem Bericht von RAFFENEL noch eine grosse Anzahl verschiedener Punkte namhaft gemacht, deren Wiedergabe aber bei dem häufigen Wechsel und Auflassen der Gruben hier ohne Wert ist.

Von Interesse ist die Bemerkung, das die im Falémé-Gebiete z. B. bei Sansandig auf Gold ausgewaschenen, direkt am Flussufer entnommenen Alluvien denselben Charakter haben, wie das bei Dambagnagney aus grösserer

Tiefe gewonnene Material. Goldführende Sande werden am Falémé, meist auf dessen linkem Ufer bis 20 km unterhalb und 72 km oberhalb von Sansändig gefunden.

Noch weitere und vollständigere Berichte enthält RAFFENELs zweites Reise-<sup>64</sup>werk dem wir noch folgendes entnehmen:

Bei Sasändig [= Sansändig] am Falémé, einem armseligen Dorfe, wird das Gold direkt am Flusse ausgewaschen und der Ertrag aus den Goldsanden scheint nicht sehr ergiebig zu sein. A. RAFFENEL führt an, dass eine Frau, welche das ganze Jahr Gold wäscht, etwa den Betrag von 201 Fr. nach dem am Senegal damals (1856) bestehenden Werte des Goldes gewinnen könnte. In Folge davon wird bei Sasändig das Goldwaschen auch nicht als Industrie betrieben, sondern bildet eine gelegentliche Beschäftigung der Frauen. Das Verfahren dabei ist folgendes: Aus den am Flussufer angelegten Löchern wird Sand und Erde herausgenommen und mehrmals ausgewaschen; der zuletzt ausgewaschene feine Sand, welcher das Gold in Form von kleinen Blättchen enthält, wird in einer Muschelschale getrocknet und die Trennung des Goldes vom Sande durch Abblasen des letzteren bewerkstelligt. Das so gewonnene Gold wird in kleinen Hörnchen der Gazellen oder Ziegen angesammelt und endlich in eine definitive Form als Ringe gebracht, in der es im Handel zirkuliert.

Nach Angabe der Bewohner von Sasändig soll das Gold in regenarmen Jahren reichlicher vorkommen als in niederschlagreichen Jahrgängen; wahrscheinlich erklärt sich diese Erscheinung dadurch, dass im letzteren Falle eine Verteilung der feinen Goldblättchen über weitere Gebiete eintritt. Unterhalb von Sasändig kommen ebenfalls noch Goldsande aber mit noch geringerer Goldführung vor und bei Tombaura hat deren Vorkommen schon aufgehört.

Oberhalb von Sasändig am Falémé liegt das Dorf Karé, von dem 4 km entfernt noch ausgedehntere Goldwäschen vorkommen, als an ersterem Orte. Auf dem linken steileren Flussufer sind eine grosse Anzahl von 50 bis 60 cm tiefen Gruben angelegt, aus denen Erde, Sand, Kies, eisenschüssige Agglomerate ausgegraben und gewaschen werden.

Von Interesse ist die Erfahrung der Goldwäscherinnen, dass sich das Gold in reichlicherer Menge da findet, wo am Ufer gewisse Mimosen (gonaké oder auch gahódy genannt) vorkommen; eine Erscheinung, die darin ihre Erklärung finden soll, dass sich an diesen Stellen mehr vegetabilische Substanz am sonst rein sandigen und kiesigen Flussufer ansammelt und diese wohl rein mechanisch mehr von den im Flusse mitgeführten Goldblättchen zurückhält, als das sonst der Fall ist.

Dass die Goldproduktion hier auf einer höheren Stufe steht als in Sasändig, beweist, dass unter sonst gleichen Verhältnissen ein über 5 mal so hoher Betrag (1,114 Frs. im Jahresmittel) erzielt werden kann.

Der Goldgehalt der Flusssande soll sich noch steigern, wenn man den Fluss stromaufwärts verfolgt. Indessen fehlen genauere Daten.

Bei Kaour, dem ersten Dorfe von Bambuk, etwa 400 bis 500 m vom Dorfe entfernt, wird ebenfalls Gold aus den Fluss-Alluvien gewonnen. Ueberall befinden sich kleine Gruben am Flussufer sowohl wie zwischen den einzelnen Erhebungen des anstehenden Granits. Dieser heisst Sansabadionbé und besteht hauptsächlich aus granitischen Gesteinen; doch wird auch ein glimmerreicher Gneis von hier angegeben. Der Arbeitsertrag eines Arbeiters oder einer Arbeiterin wird hier schon auf 2700 Frs. für ein Jahr bemessen.

Leider fehlen hier die Angaben über die gesamte Produktion; doch geht unzweifelhaft aus diesen Bemerkungen hervor, dass das obere Falémé-Gebiet reichlich Waschgold in dem Schwemmland des Flusses enthalten muss. Im Uebrigen scheinen die Verhältnisse des Vorkommens des Goldes sowohl wie seine Gewinnung dieselben zu sein, wie sie von Alinkel und Karé erwähnt werden.

In einer Entfernung von 1 km von Kaour liegt ein Koliki benannter Ort, an dem Gold von Männern mit Sanden und Kiesen aus dem Flussbette heraufgeholt wird, indem eine Kalabasse mit einem Steine beschwert versenkt, unten mit Sand und Kies beladen und sodann mittels eines Seiles wieder an die Oberfläche des Wassers gebracht wird. Körner von der Grösse eines Maiskornes und darüber sind nicht selten auf diese Art gewonnen worden, und das Ertragnis soll nicht unbedeutend sein.

Die Goldsande, welche bei Alinkel ausgewaschen werden, kommen etwa 1 km unterhalb des genannten Ortes vor; direkt am Rande des Wassers und im gleichen Masse vordringend, wie sich jenes zurückzieht, wird von den Weibern, deren etwa 100 im Jahre 1856 beschäftigt waren, der feine Sand aus kleinen Gruben, denen von Karé ähnlich, ausgeschöpft und ausgewaschen.

Ausser den mehr oder weniger mit Eisenhydroxyd durchsetzten alluvialen Ablagerungen findet sich aber in der Gegend von Alinkel auch Quarz und Granit vor, wodurch sich auf einen Wechsel in der geologischen Zusammensetzung des Gebietes schliessen lässt. Mit dem Vorkommen des Granits soll auch das Gold reichlicher werden.

Das meiste Gold wird auf dem rechten Flussufer gewonnen in der Nähe einer ansehnlichen Felsbarre, die sich diagonal durch den Fluss von einem Ufer zum anderen erstreckt, und die aus einem trachytischen Gestein bestehen soll. Der jährliche Ertrag eines Goldwäschers soll sich hier schon auf 1,824 Frs. belaufen.

Es zeigt sich daraus, dass die Neger eine hohe empirische Erfahrung im Auffinden derjenigen Stellen gewonnen haben müssen, an welchen Gold besonders reichlich sich angesammelt hat, oder wo die Bedingungen für eine derartige Anreicherung gegeben sind. Andererseits dürfte aber auch vollständig zutreffen, was DURAND<sup>[52]</sup> über ihre Erfahrung im Goldwaschen sagt: »Die Neger von Bambuk kennen keinen Unterschied der goldführenden Schichten. Sie wissen im Allgemeinen, dass ihr Land viel Gold enthält und dass es, je

steriler es sonst ist, um so mehr Gold führt. Sie graben überall nach; haben sie zufällig etwas gefunden, so beuten sie das Gold aus, bis es ausgeht und versuchen es von Neuem an anderer Stelle. Sie sind überzeugt, dass das Gold



Fig. 11.

Kartenskizze von Bondou und Bambuk mit ihren goldführenden Bezirken.  
(Nach LAMARTINY.)

ein „böses Wesen“ ist, welches sich darin gefällt, die zu quälen, welche es lieben, und welches deshalb so oft seinen Platz wechselt.

Selbst an reichen Stellen gehen sie nicht tiefer als 6 bis 8 Fuss, da sie weder die Seiten zu stützen, noch Leitern anzulegen verstehen. Auf diese



Weise gelangen sie nie bis auf die Hauptadern; aber schon so gewinnen sie schönes reines Gold. Das durch Auswaschen gewonnene Gold ist meist Goldstaub, kommt aber auch in ziemlich grossen Körnern vor. Durch den mangelhaften Abbau wird ebenso viel Gold verloren, wie durch den rohen Schlämmprozess.«

Eine Reihe von Beschreibungen und Urteilen über das Goldland am Senegal und Falémé hat vor unserem Auge Revue passiert und doch hat sich verhältnismässig wenig exaktes geologisches Material zur Basis einer richtigen Beurteilung ergeben. Die Zahl der Autoren könnte leicht noch vermehrt werden, aber damit würden nur Wiederholungen eintreten; eine resumierende Übersicht mit den genaueren geologischen Daten LAMARTINY's dürfte noch am Platze sein; das vorstehende Kärtchen (Fig. 11) erleichtert die Orientierung. LAMARTINY's <sup>[60]</sup> Angaben aus dem Jahre 1880 sind folgende:

### 1. Gruben von Kamanan.

Die geologische Zusammensetzung des Landes längs des Faléméflusses, wo allein Gold gewonnen wurde, zeigt eisenschüssige Thone und Konglomerate; es scheinen indessen auch an anderen Stellen goldführende Alluvien vorzukommen. Die auf Gold ausgebeuteten Sande erweisen sich um so reicher, je näher sie den Ursprungsstellen des Goldgehaltes liegen.

### 2. Gruben von Tambaoura.

Das Zentrum der weit verbreiteten goldführenden Alluvien ist Sola; das im Betriebe befindliche Goldfeld hat eine Grösse von etwa 2 qkm; die abgeteuften Schächte trafen bei 12 m Tiefe auf das Grundwasser; sie durchsanken von oben nach unten folgende Schichten:

- a) Schicht dichten grauen Thones mit roten Eisenfärbungen;
- b) Thonschicht mit Körnern von Eisenerz und weissen Quarzfragmenten;
- c) gelb gefleckte Thonschicht mit einigen Eisenerzkörnern und Goldgehalt.

Die beiden ersten Schichten gehen in einander über, auch ihre Mächtigkeit schwankt. Die goldführende Schicht steht in 6,40—12 m Tiefe an und erreichte in einem Falle eine Mächtigkeit von 2,60 m bei einem mittleren Goldgehalte von 15 g im Kubikmeter. Dieser hohe Gehalt soll noch unter dem wahren Betrage der Goldführung liegen, und nicht nur kleine Blättchen, sondern Körner und Klumpen von Gold im Gewichte von 2—3 g sollen häufig vorkommen.

### 3. Gruben von Niagalla.

Die Alluvien finden sich besonders bei Sadiola, 23 km südöstlich von Kéniéba; die von den Eingeborenen angelegten Schächte erreichten über 20 m Tiefe; die Schichtfolge war von oben nach unten folgende:

- a) Thonschicht mit Quarzbruchstücken von 0,80—1 m Stärke;
- b) rote, schiefrige Thonschicht von 5—6 m Mächtigkeit;
- c) rot- und weissgefleckte Thonlage;
- d) gelbgefärbte Thonschicht.

Die beiden letzteren Thonschichten führen den Goldgehalt, über dessen Höhe keine genaueren Bestimmungen vorliegen, den aber LAMARTINY aus verschiedenen Gründen für ebenso hoch hält, wie denjenigen des goldführenden Alluviums von Tambaoura.

Über die Gruben von Niagalla und Diangounté fehlt es LAMARTINY an eigenen Beobachtungen, da jene zur Zeit seines Besuches auflässig waren und man ist zu deren Beurteilung auf die mitgeteilten älteren Berichte angewiesen.

Der Mineraloge und Metallurg PELAYS bestimmte 1730 den Goldgehalt in der Gegend Natacou auf 144 g Gold in 80 Pfund Rohmaterial und sogar einen vierfach höheren Betrag bei Sémjla.

Die primären Gesteine, aus welchen der Goldgehalt stammt, dürften wohl überall hier krystalline Schiefer und in ihnen enthaltene Quarzgänge sein, die man zwischen Falémé und dem Gebirge von Tambaoura beobachtet hat; ob vielleicht auch dioritische Gesteine für den Goldgehalt eine Rolle spielen, muss noch dahin gestellt bleiben.

Haben wir bis jetzt nur das eigentliche Bambuk in den Bereich der Betrachtung gezogen, so sind auch andererseits noch die Nachrichten zu berücksichtigen, welche eine weitere Ausdehnung des Gold-Schwemmlandes erweisen.

Im Auftrage des Marineministeriums begab sich Dr. COLLIN im Jahre 1883 nach Bure am oberen Niger, einer wegen ihres Goldreichtums, der in ansehnlichen Quantitäten von da jährlich in den Handel durch Karawanen gebracht wird, weit bekannten Gegend.

Die grösseren Betriebe der Goldgewinnung im Südosten von Bambuk beginnen bei Sola im Gebiete des mittleren Falémé; 2 km westlich des Dorfes Sola liegen die 4—5 m tiefen Gruben, welche sich aber über ein grosses Areal erstrecken. Das Gold wird in einer kiesigen Schicht gefunden, die aus einem eisenschüssigen Konglomerate von Quarzgeröllen besteht.

Auch bei Dialafara, südöstlich von Sola, der Hauptstadt von Tambaoura, kommt Gold vor und wird im Lande auch sonst gewonnen.

Grosse Goldminen (Waschgold), ebenfalls im Gebiete des Falémé, finden sich bei Mouralia in Diebedugu. Die Gruben in der Umgebung des Ortes sind denen von Sola ähnlich; aber das Gold soll in grösseren Körnern vorkommen und selbst die Grösse eines Hühnereis erreichen.

Aus diesen Mitteilungen geht hervor, dass von dem Flussgebiete des Falémé- und östlich bis zum Bafing-Flusse, Waschgold in nicht unerheblichen Quantitäten vorkommt. Der Produktionsertrag wird bei rationellerem Betriebe sicher hier höhere Beträge erreichen können.

Das Land Diebedugu liegt ungefähr 140 km von Bufalabe, 180 km von Medine und 250—300 km von Tenudebu und wird von Nord nach Süd von dem Tambaoura-Gebirge durchzogen. Unter den Schwarzen gilt dasselbe für beinahe ebenso goldreich, als das Bure-Gebiet. Auf der Hochebene findet man kein Gold, wenigstens haben die Einheimischen es dort nie

gesucht. COLLIN hat den Sand mehrerer Bäche durchsucht, jedoch nur kleine Flitter in geringer Menge gefunden. Ein Kiesel mit einem Goldsplitter von der Grösse eines Stecknadelkopfes war im Dembala gefunden worden, welcher von der Hochebene in 200 m hohem Falle herabstürzt.

Während der Regenzeit waschen die Neger den angeschwemmten Boden am Fusse der Hochebene sehr unvollkommen aus und gewinnen dadurch Goldflitter und kleine Goldkörner in ziemlicher Menge auf einer 150 km langen Strecke. Goldgruben in grösserem Massstabe finden sich bei dem Dorfe Muralia etwa 10 km südlich von Kassama. COLLIN schreibt darüber:

»Nach der Ernte versammeln sich dort die Neger in grosser Zahl und graben offene Schächte in  $2\frac{1}{2}$ —3 m Tiefe bis zu einem Quarzkiesellager. In diesem finden sich viele und oft recht bedeutende Goldklümpchen. Man hat mir einen gezeigt, der die Dicke eines Eies hatte. Die Neger arbeiten sehr langsam mit schlechten Werkzeugen. Das Lager ist ungeheuer gross und müsste bei etwas sachgemässer Ausbeutung einen äusserst ergiebigen Ertrag liefern.«

Ein Vertrag mit dem Häuptling sichert den Franzosen das ausschliessliche Recht des Bergbaues zu.

Wie weit nun und mit welchem Charakter goldführende Formationen noch weiter nach Osten hin vorkommen, steht nicht fest; über ihr Vorhandensein aber liegen zu viele verschiedene Mitteilungen vor, als dass daran zu zweifeln wäre. Östlich von der Bergkette von Tambaoura bis gegen die Fälle des Senegal bei Guina herrscht Sandstein vor und Gold fehlt im Gebiete desselben.

Folgende zwischen Senegal und oberem Niger gelegene Punkte werden als goldführend bezeichnet: Sego (etwa in  $12^{\circ} 25'$  Lat. N. und  $7^{\circ}$  Long. W. Greenw.); ferner Kumakana, zwischen Bure und Bambuk an dem Zusammenflusse des Bafing und des Bakhoy.

Die primitive Art der Gewinnung hier wird von BORGNIS DESBORD <sup>[in 50]</sup> beschrieben: »Die Goldgruben von Khoumakhana bestehen in engen, bis 1 m breiten und 2—5 m tiefen Löchern, die dicht bei einander liegen und unten oft mit einander in Verbindung gesetzt sind. Nachdem ein rotbrauner Lehm durchdrungen ist, kommen die Arbeiter auf Lehm und unter diesem auf einen Quarzsand, der stellenweise so grob wird, dass er schon als Kies zu bezeichnen ist. Darin kommt das Gold als Staub, seltener in Körnern vor und wird durch Auswaschen gewonnen. In hölzernen Trögen wird der Sand und Kies in Bewegung erhalten und die abfliessende Trübe noch mehrmals einem ähnlichen Prozesse unterworfen. Durch Vervollkommnung der Methode und ausgedehnteren Betrieb kann ohne Zweifel der Ertrag bedeutend gesteigert werden.«

Noch weiter im Osten finden sich wieder unzweifelhafte Goldlagerstätten im westlichen Flussgebiete des oberen Niger (Djoliba) in Bure, wie aus folgender Notiz FAIDHERBE's <sup>[52]</sup> hervorgeht.

Bure ist das Goldland par excellence und liegt an einem Arme des Djoliba, welcher zwischen dem Niger und dem oberen Senegal oder Bafing etwa 30 Meilen von diesem letzteren entfernt fließt.

Bure besteht etwa aus einem Dutzend Dörfer. Die Bewohner leben fast nur von der Goldgewinnung. Man gewinnt es nicht nur aus dem Boden, sondern trennt es auch von flachen Gesteinsbrocken, die man im Boden findet, durch Zerstoßen derselben ab.

Nachrichten über die Goldgruben in Bure giebt auch CHAILLÉ; er führt an, dass Sklaven ununterbrochen an der Arbeit sind und dass die gewonnene goldhaltige Erde von Frauen in Kalabassen auf recht unvollständige Art ausgewaschen wird.

Eine genauere Schilderung giebt GALLIENI<sup>[56]</sup>:

Nicht weit von Dinguiray liegt Bure, das seines Goldreichtums wegen schon lange in Europa bekannt ist, am linken Ufer des Tinkisso, eines linken Nebenflusses des Niger.

Das bergige Land besteht aus rotem, quarzigem Sandstein.

Die Goldgruben liegen an den Abhängen der Höhen und treffen wie bei Kumakana, nachdem sie einen ein oder mehrere Meter mächtigen weichen Sandstein durchdrungen haben, eine Thonschicht mit Quarz, in der sich das Gold findet. Die Nähe von kleinen Seen und Wasseradern ermöglicht ein bequemes Auswaschen.

Der Betrag der Produktion lässt sich etwa wie folgt bestimmen: Von den etwa 6000 Bewohnern von Bure sind höchstens 1000 bei der Goldproduktion während der trockenen Jahreszeit, 6 Monate, vom Dezember bis Juni, beschäftigt.

Ein Arbeiter kann 3 bis 4 Gros Goldes in der Woche produzieren (1 Gros = 3 Gramm), wenn er Glück hat; im Durchschnitt aber nur 1 Gros in 4 Tagen oder 1 Gramm pro Tag; somit produziert ein Arbeiter während der ganzen Zeit 45—50 Gros und die 1000 Arbeiter 45 000—50 000; im Lande selbst repräsentiert diese Quantität einen Wert von 225 000—250 000 Francs und zu St. Louis von 500 000 Francs.

Diese Zahlen dürften eher zu hoch als zu niedrig gegriffen sein.

Das Gold von Bure ist unter den Schwarzen höher geschätzt als das von Bambuk und Ouassoulu.

Es ist ohne Zweifel, dass die Produktion bei Anwendung besserer Mittel und erhöhtem Fleisse erheblich gesteigert werden könnte.

Gegenwärtig geht das Gold von Bure durch Futa-Djallon nach der Südküste; kleine Teile kommen nach Segou und Medine.

Der Goldertrag von Bure allein wurde 1886 von LE BRUN-RENAUD<sup>[50]</sup> auf etwa 500 000 Francs bewertet, so dass die Produktion nicht unbedeutend erscheint.

Von einem anderen Gesichtspunkte aus aber ist das weite Vorgehen der goldführenden Alluvien nach Osten von hohem Interesse. Bei der folgenden



Besprechung der Goldvorkommen und der Goldproduktion der Küstenländer von Ober-Guinea werden wir wiederholt darauf stossen, dass Gold weit aus dem Innern des Landes von zum Teil nicht näher bekannten Fundorten nach der Küste gebracht wird, und an verschiedenen Stellen ist das Vorkommen von Gold in grosser Entfernung von der Küste in dem Hinterlande bekannt geworden. Es scheint somit nicht ausgeschlossen, dass die goldführenden Gesteine, welche den Goldgehalt für die Alluvien liefern, eine grössere Ausdehnung von den Gebirgen, welche dem Senegal, Gambia und Niger den Ursprung geben, über Kenedugu bis in die Gebirge von Kong und noch weiter nach Osten und Süden hin besitzen.

Ein Teil dieses grossen goldführenden Gebietes gehört zu den alten Wangara-Goldfeldern am Niger, deren Gold nach Norden floss und die für ihren Reichtum berühmt waren; schon auf pag. 45 war ihrer Erwähnung gethan worden. An den Flüssen Wangara's wird das Gold nach den grösseren Ueberflutungen, wenn der Wasserspiegel wieder niedrig steht, aufgefunden, ebenso auch am oberen Niger selbst\*).

Aber auch nach Süden und Südwesten hin, in Süd-Senegambien und Futa-Djallon fehlt es nicht an Nachweisen von Gold.

Aus Süd-Senegambien führt DOELTER<sup>[50a]</sup> an, dass Gold in den tieferen Partien des Landes, und zwar nur in Flüssen und einzelnen Sanden vorkommt, und durch Waschung gewonnen werden könnte, was aber bis zum Jahre 1884 nicht geschah. Nach derselben Quelle wird aber jenseits der Wasserscheide gegen den Niger zu der rote Thon an der Oberfläche abgebaut und durch Waschen aus ihm Gold gewonnen. Im Westen der Wasserscheide ist der Goldgehalt viel geringer, denn die für ihren Goldreichtum bekannten Orte wie Bure und Wassala liegen östlich derselben; ob namentlich am letztgenannten Orte das Gold nicht aus älteren Schichten gewonnen wird, konnte DOELTER nicht angeben.

Auch das Land Sangara an den Quellen des Niger und Serankules gilt als goldreich.

**Uebersicht.** Das Bergland, welches im Süden, im Anschlusse an den Steilrand des Kong nach Westen ansteigend in Futa-Djallon Höhen von 1500 m erreicht und die Wasserscheide zwischen Niger und dem atlantischen Ozean bildet, ist das Zentrum von goldführenden Schwemmländern, die sich nach allen Richtungen hin strahlenförmig ausdehnen.

Teils ist es der Sand der Flüsse, der auf Gold ausgewaschen wird, teils sind es alte Alluvien, wie es scheint zum Teil auch die Aufschüttungsmassen früherer, heute verlassener Flussläufe, und an einer Anzahl von Punkten scheinen auch Anhaltspunkte dafür vorzuliegen, dass es aus dem dereinst an-

---

\*) Proceedings of the association for promoting the discovery of the Interior of Africa. London 1810. Vol. I, p. 551 ff.

stehenden Untergründe in den tiefgehenden oberflächlichen Zersetzungsprodukten angereicherter Goldgehalt ist, welcher den Gegenstand der Gewinnung bildet.

Überall aber geschieht diese auf die primitivste Weise, ein Umstand, auf welchen bei der Beurteilung des zukünftigen Wertes dieser Goldfelder Gewicht zu legen ist.

Eine Evaluation des Goldbetrages, der im Laufe der Jahrhunderte aus den bis jetzt betrachteten Teilen Nordwestafrikas nach Europa geflossen ist, begegnet sehr grossen Schwierigkeiten. In den verschiedenen darüber geäusserten Meinungen dürfte derselbe bald zu hoch bald zu niedrig angeschlagen worden sein und SOETBEER veröffentlicht dafür treffende Beispiele.

Bei der Grösse und Ausdehnung des goldführenden Schwemmlandes in diesem Teile Afrikas und der Vielseitigkeit der Absatzwege und der verschiedenen Bedeutung, welche denselben in aufeinander folgenden Zeiträumen zukam, ist die Unsicherheit der Taxation der absoluten, während einer bestimmten Periode ausgeführten Goldmenge schon von vornherein gegeben; sie wird aber noch bedeutend dadurch erhöht, dass für die Goldausfuhr von den Küsten Ober-Guineas im besonderen, aber auch hier in geringerem Grade eine Vermengung mit Gold eintritt, das aus den im Folgenden zu besprechenden Goldfeldern der Goldküste selbst stammt. Der Fehlerquellen sind also viele; aber die Bedeutung des Goldhandels geht einerseits aus den oben mitgeteilten historischen Daten über die Geschichte Timbuktus hervor, und andererseits wird sie sich aus der Entwicklung der Handelsverhältnisse an der Küste von Ober-Guinea ergeben.

Im nachstehenden folgen einige der bestimmteren Angaben über Quantität und Wert der Goldausfuhr.

Am Ende des XV. Jahrhunderts erhob der König von Tumbutum (Timbuktu) einen Tribut von etwa 150 000 Goldstücken vom Reiche Agades.

Der Sultan MULEY HAMED von Marokko eroberte 1580 in Gago und Timbuktu 135 Quintal Gold (16 065 Pfund = 962 100 Fr.) und von 1698—1712 flossen von da jährlich 60 Quintal Gold als Tribut nach Marokko.

Für diese Angaben gilt aber das, was oben über die komplexen Bezugsquellen des Goldes gesagt wurde. Ebenso giebt die Angabe von TESTA<sup>\*)</sup>, dass die Einfuhr des Goldstaubes in Tripolis einen Wert von 200 000 Fr. repräsentiert, ebenso wenig einen Anhaltspunkt für dessen Provenienz, wie die anderen derartigen Angaben.<sup>\*\*)</sup>

Genauer ist BARTH, der den Wert des von Bambuk und Bure nach Timbuktu gebrachten Goldes auf 150—200 000 Thaler veranschlagt.

Im Anfange des XVIII. Jahrhunderts erreichte die Ausfuhr des Senegalgebietes an Gold den Wert von etwa 250 000 Fr. und ANDRÉ BRUE soll in einem

\*) TESTA: Notice statistique e commerciale sur la régence de Tripoli.

\*\*\*) cf. SOETBEER l. c. pag. 45.

Jahre für 9 Millionen Fr. Gold nach Frankreich gesandt haben unter LOUIS XV. 1867 wurde in Bambuk allein für 60 000 Fr. Gold gewonnen.

Für die Goldproduktion in Manding liefert einen Anhaltspunkt die Angabe von MUNGO PARK, dass während seines Aufenthaltes in Kamalia allein für 198 £ Gold zusammengebracht wurde, eine Quantität, die sicher nur einen kleinen Bruchteil der Produktion des ganzen Gebietes darstellt.

Berücksichtigt man, dass im XIV. und XV. Jahrhundert Spanien, Italien und Portugal ihren Goldvorrat aus diesen Teilen Afrikas vorwiegend bezogen und dass auch nach der Entdeckung Amerikas immer noch Gold von hier, wenn auch in schwächerem Strome, nach Europa floss, so wird man die Bedeutung dieser Goldländer für die Goldproduktion nicht unterschätzen können.

Eine andere Frage ist, was von hier für die Zukunft noch zu erwarten steht, und darüber gehen die Meinungen auseinander.

Nach FREY<sup>[53]</sup> sind alle Versuche, die Goldminen im oberen Senegalgebiet ertragbringend zu betreiben, mehr oder weniger fehlgeschlagen; indessen bilden sie jedenfalls eine mit Gewinn auszubeutende Quelle des Reichtums in diesem Gebiete.

Den Stand der Goldproduktion nicht nur für Senegambien allein, sondern für den weiteren französischen Sudan, fasst Kapitän E. PÉROZ in einem Berichte<sup>[47]</sup> über die Aussichten der kommerziellen Zukunft auf Grund einer eingehenden Kenntnis des Landes im Wesentlichen in folgende Punkte zusammen:

Das Vorkommen des Goldes bildet eine der grossen natürlichen Hilfsquellen für den Reichtum des französischen Sudan. Das französische Protektorat umfasst alle Centra, welche dem Senegal, Gambia, den Flüssen des Südens, Sierra Leone und der Sierra Monrovia die Goldzufuhr liefern.

Im Verhältnis zu der grossen Anzahl der goldführenden Punkte und der grossen Ausdehnung der goldhaltigen Gesteine ist die bisherige Produktion eine schwache und erstreckt sich meist nur auf goldführende Alluvien, während grosse Sicherheit darüber besteht, dass es geologischen Nachforschungen gelingen wird, die anstehenden goldreichen Quarzgänge und primären Lagerstätten zu finden.

Im Jahre 1885 hat trotz des Krieges, der diese Gegenden zu wiederholten Malen beunruhigte, SAMORY als Zehnten der Goldproduktion hunderttausende von Franken aus Bure gezogen.

Bure, ebenso wie das goldreiche Liéké und Manding, sind in französischem Besitze; wären sie in englischem, so glaubt PÉROZ nicht zweifeln zu dürfen, dass längst schon Kompagnien die Goldproduktion im grossen Massstabe wie in Süd-Afrika betreiben würden.

Eine amtliche französische Darstellung der Verhältnisse, die auf Befehl des Sous-Sécretaire d'Etat des Colonies für die Kolonialausstellung 1889 gegeben wurde, besagt folgendes:

Le Soudan français renferme des richesses métallurgiques dont il est assez facile, grâce aux missions envoyées dans ce but, d'apprécier la valeur exacte.

Ce qui est indiscutable actuellement c'est qu'on rencontre l'or en grande quantité dans le Bondou, dans le Bambouk, dans toute la vallée de la Falémé, et enfin dans le Bourée. Mais, jusqu'à présent cet or n'a pu être exploité que par les indigènes; les maisons françaises qui ont tenté elles mêmes l'exploitation, n'ont pu réussir pour divers motifs dont le principal était le manque de capitaux suffisants, une telle entreprise exigeant pour être menée à bonne fin, qu'il y soit engagé des sommes considérables. C'est pour ces raisons que dans ces dernières années une grande maison de Bordeaux, qui avait essayé d'exploiter les mines du Bambouk, a dû cesser ses travaux.

On a calculé, que pour être rémunératrice une exploitation de ce genre devait donner, par 100 kg de terre, environ 2 g 500 de métal; or les expériences faites récemment par les procédés indigènes ont donné seulement par 100 kg de terre, 1 g 447 de métal, soit un peu plus de la moitié de la quantité demandée.

Dans le Bambouk et le Bondou les principaux centres aurifères sont au nombre de cinq:

1. Le Kamanan, situé le long de la haute Falémé, où les habitants extraient l'or des sables de la rivière;
2. La Tambaoura où le métal se rencontre souvent en pépites pesant 2, 3 g et plus: la surface exploitée est d'environ 2 km carrés; les puits ont une profondeur variant de 9 à 18 mètres;
3. Le Niagalla dont la surface exploitée est de 5 km carrés;
4. Le Mamacano;
5. Le Sinikana.

La principale région aurifère est le pays du Bourée, situé sur la rive gauche du Niger, en amont de Bammako.

L'or est la seule ressource de la contrée; les habitants ne possèdent pas de bétail et ne produisent de riz que la quantité nécessaire à leur existence.

Les noirs du Bourée extraient l'or du sable ou de boues aurifères. Les indigènes reconnaissent la présence de l'or à différents indices fournis par la structure extérieure du sol; ils percent alors la croûte ferrugineuse en plusieurs endroits et creusent des puits de 6 à 8 m de profondeur sur 1 m de diamètre, qui leur permettent de gagner les terrains d'alluvions dont est formé le sous-sol. Leurs procédés sont très rudimentaires; aussi le rendement en métal est très faible; il est probable que le rendement augmenterait si les mines étaient exploitées par les procédés qui sont en usage en Australie et en Californie. Toutefois il ne faut pas s'illusionner; L'analyse d'un échantillon de terre du Bourée, faite à l'Ecole des Mines de Paris, a donné comme résultats:

Or, pour 100 kg de minéral . . . .	0,005,
Argent . . . . .	Traces.



Dans ces conditions, tant que les communications avec ce pays n'auront pas été rendues faciles et peu rapides, il serait téméraire de songer à exploiter fructueusement les mines de la région, et celui qui voudrait tenter l'entreprise s'exposerait à des mécomptes extrêmement fâcheux.

Les mineurs indigènes gagnent leur vie assez péniblement. En travaillant sans interruption ils parviennent à gagner un grain par jour, c'est à dire un gros tous les 4 jours; le gros valant 4 g et le gramme 2,50 f., ils gagnent à peine chaque semaine pour eux et leur famille, la valeur d'une vingtaine de francs (en marchandises). Les principaux marchés du Bourée sont Dentinian, Didé et Sétiguia. L'argent se trouve mêlé à l'or, aussi bien dans le Bourée que dans le Bambouk, mais il existe en quantités si faibles, du moins d'après ce qu'on a reconnu jusqu'ici, qu'il est impossible de songer à entirer parti.

So berechtigt dies Urteil für die gegebenen Verhältnisse auch sein mag, so eröffnet es zugleich für die Zukunft die Aussicht, dass es kapitalskräftigen Unternehmungen bei geordneten Verhältnissen im Lande und besserer Kommunikation gelingen wird, die unzweifelhaft vorhandenen grossen Goldschätze zu heben. Weder die klimatischen Verhältnisse sind so schlimm, dass sie den Aufenthalt der Europäer verbieten, noch sind andere Umstände vorhanden, welche einen Misserfolg voraussehen liessen.

Misswirtschaft, wie LOCK sagt, auf der einen, und mangelnde Kapitalien, wie LAMARTINY angiebt, auf der anderen Seite haben die wenigen Unternehmungen immer wieder zum Erliegen gebracht, für welche der Goldgehalt des Bodens eine günstige Zukunft gewährleistet hätte.

---

## B. Küstenländer von Ober-Guinea.

(Unabhängige Gebiete, britische, portugiesische, französische, deutsche Besitzungen und unteres Nigergebiet.)

Die geschichtliche Entwicklung des Goldhandels hier hat viele enge Beziehungen zu derjenigen Senegambiens und des Westsudan; vielfach waren die Grenzen der Gebiete, von welchen aus Gold nach Norden ging und den grossen Markt in Timbuktu erreichte, schon sehr weit nach Süden, schon bis in die Hinterländer des Küstenstriches selbst verschoben, andererseits aber gelangte auch viel Gold aus dem Innern nach der Küste, und mit dem Wechsel der Zeiten sind auch Wechsel der Goldhandelswege eingetreten.

Eine Trennung der historischen Darstellung des Goldhandels an der Küste von dem der inneren Gebiete wird auch dadurch erschwert, dass in der That im geschichtlichen Gange der Ausdehnung der Handelsbeziehungen der engste Zusammenhang mit jenem vorhanden ist, und dass die im Folgenden gegebenen historischen Daten über die Küstenländer von Ober-Guinea oft durch das

noch zu ergänzen sind, was in der Einleitung über die Goldproduktion des französischen Sudans und Senegambiens angeführt wurde.

Die ganze Küstenstrecke, vom südlichen Marokko an bis weit über Kap Palmas nach Osten, liefert Gold in wechselnden Beträgen, und mit der weiteren Ausdehnung der Entdeckungsfahrten längs der Küste wurden auch immer neue Gebiete dem Goldexporte erschlossen.

Ausser diesen rein äusserlichen Beziehungen sind aber auch geologische zwischen diesen beiden grossen Goldbezirken Westafrikas unverkennbar; schon durch die Goldvorkommen in Süd-Senegambien und Sangara an den Nigerquellen wurden wir nach Süden geführt, und auch weiter östlich, im Gebiete der Kong-Berge und Salagas, werden wir die von Norden herabreichenden Spuren der grossen Wangara-Goldfelder aufzunehmen haben.

Die ältesten, historisch aber noch nicht allgemein als richtig anerkannten Nachrichten weisen zurück auf das Jahr 1382. Kaufleute von Rouen und Dieppe rüsteten eine Expedition von drei Schiffen aus, von welchen eines, La Vierge, bis an den Punkt des heutigen Elmina vordrang und dort eine Niederlassung gründete.

Das erste Gold wurde von GONÇALO BALDEZA (1442) auf seiner zweiten Reise am Rio de Ouro entdeckt, der nach BOWDICH dem Lixus und jetzigen El-Kus entsprechen soll. Nach anderen Quellen wird das heutige Elmina auf JOÃO DE SANTARÉM und PEDRO ESCOBAR zurückgeführt, welche 1471 auf ihrer Rückreise, nachdem sie die Insel São Thomé entdeckt hatten, an der Küste viel Gold eintauschten und den Ort wegen seines Goldreichtums Oro de la Mina benannten.

Auf den sagenhaften Goldreichtum beziehen sich auch die alten Erzählungen, wie z. B. die von LEO AFRICANUS, dass der König von Ghana\*) einen 30 Pfund schweren Goldklumpen an seinem Throne mit einer Kette befestigt habe, und eine ähnliche Erzählung, dass der Thron des Königs von Buncatu ganz aus Gold bestand und die Ursache der Bekriegung des Königs durch die Aschanti war.

Von verbürgten älteren Nachrichten sei noch angeführt, dass Ende des XV. Jahrhunderts FERNAN' GOMEZ gegen eine jährliche Abgabe von 99 £ 9 sh. das Monopol des Goldhandels vom König von Portugal erkaufte und damit auch die Verpflichtung übernahm, in jedem Jahre 300 engl. Meilen der Küste zu erforschen. Die reichen Goldgruben, die zu Little Commenda oder Aprobi gefunden wurden, führten zur Anlage der Forts São Jorje da Mina durch DIEGO D'AZEMBUJA (1481).

Erst in der Zeit nach der Mitte des XVI. Jahrhunderts entwickelten die Franzosen, Engländer, Holländer und Dänen neben den Spaniern, in deren Be-

\*) Ghana ist möglicherweise nach BURTON und CAMERON der ursprüngliche Name für Guiné oder Guínea; von SUSS wird aber das alte Reich Ghâna hauptsächlich mit dem heutigen Baghêna und Walâta identifiziert, das demnach nördlich und westlich des oberen Niger zu suchen wäre.

sitz Elmina seit Philipp II. übergegangen war, einen stärkeren Wettbewerb um den Goldhandel an den Küsten von Ober-Guinea und nach SOETBEER ist es ein Beweis für die Bedeutung der Goldausfuhr, dass die gebräuchliche englische Goldmünze ihren Namen nach dem Lande erhielt, aus welchem ihr Gold stammte und »Guinea« hiess.

Es würde zu weit führen, hier alle geschichtlichen Details aufzuführen; so weit sie für das Goldvorkommen oder die Bemessung von dessen exportierten Werten von Interesse sind, werden sie bei den einzelnen zu besprechenden Distrikten Erwähnung finden. Die geschichtlichen Ereignisse in Europa finden in Eroberungen und Besitzwechsel der Besitzungen der europäischen Staaten, unter welchen auch Preussen von 1682—1720 beteiligt war, ihren Wiederhall; auch Ereignisse, wie Kriege, Abschaffung der Sklaverei u. a., hatten einen nachweisbaren Einfluss auf die Goldproduktion.

Versuchen wir nunmehr die genaueren Beschreibungen der vorhandenen Goldlagerstätten kennen zu lernen und von Westen, von Süd-Senegambien und Futa Djallon her die goldführenden Distrikte zu verfolgen, so treffen wir schon gleich im westlichsten Teile der Küste von Sierra Leone und im südlichsten Futa Djallon auf Goldführung im Gebiete des oberen Mellakori-Flusses, von wo es in Ringform und als Staub an die Küste gebracht wird.

Längs des weiteren südöstlichen Küstenverlaufes soll Gold in Quarzgängen an der Küste bis Grand Bassam vorkommen; es war indessen nicht möglich, diese Angabe von BURTON und CAMERON näher auf ihren Wert zu prüfen oder ihre Quelle zu entdecken.

Im Flusssande des Sino u-Flusses wird nach den Angaben von BÜTTIKOFER<sup>[79]</sup> besonders in der Nähe von dessen Fällen Gold gefunden. Doch scheint dort dasselbe nicht in solchen Quantitäten vorzukommen, dass das Auswaschen derselben eine lohnende Beschäftigung werden könnte. Nicht unbeachtenswert ist das Vorkommen von Quecksilber. Indessen ist BÜTTIKOFER der Ansicht, dass es sich wohl verlohnen würde, der Frage der Goldgewinnung an diesem Flusse näher zu treten, um so mehr, als das Vorkommen von goldführenden Schichten in Liberia auch im Allgemeinen durch die geologischen Verhältnisse nicht unwahrscheinlich wird.

Aus dem Innern kam an verschiedene Plätze der Küste Gold; aber das Gold, welches früher nach Monrovia von der Mandingo-Ebene, von Buley und anderen Orten an die Küste gebracht wurde, geht jetzt nach BÜTTIKOFER's Angaben auf anderen Handelswegen nach Sierra Leone. Das Muttergestein desselben dürften alte Quarzite sein, die an verschiedenen Plätzen anstehend beobachtet wurden und die auch Kupfer führen.

Im Mandingo-Lande selbst wird das in den Flüssen als Goldstaub gefundene Metall zu Fingerringen, Armspangen und Halsketten verarbeitet; kommt aber nicht mehr in der Form von Goldstaub an die Küste von Liberia.

Der Hauptgolddistrikt von Mandingo im Hinterlande Liberias liegt bei Buley, und wenn auch die genauere Lage dieses Ortes nicht angegeben werden konnte und nur ungefähr der auf der Karte angegebenen Stelle entspricht, so beweist doch der reichliche Vorrat von Goldringen unter den Eingeborenen, dass Gold im Sande dort vorkommen muss. Bei Buley kommt das Gold nach ANDERSON<sup>[68]</sup> in feinen Körnern in den Ablagerungen der Oberfläche, dem Alluvium vor; es wird durch Waschen gewonnen und in Form von Ringen in den Handel gebracht.

Gold kommt ausserdem nördlich von Blamer Lissa's Town, bei Wasalah vor.

In diesen noch wenig erforschten Gebieten fehlt es noch an Grundlagen für die Beurteilung des Wertes und der Ausdehnung der goldführenden Bezirke.

Für die nächsten 5 Längengrade der Küste vom Sinou-Flusse nach Osten hin fehlt es an direkten Nachrichten über Goldvorkommen an der Küste selbst; im Stromgebiete des nächsten grösseren Flusses des Comœ kommt es dafür um so reichlicher vor, sowohl im Schwenmland an der Küste, als in den oberen Teilen des Flusses.

Eine genaue Untersuchung des goldführenden Gebietes im östlichsten Teile der französischen Besitzung von Assinie liegt durch CHAPER<sup>[69]</sup> vor, welche über die ganze Art des Vorkommens des Goldes wichtige Anhaltspunkte liefert und daher auf ein etwas ausführlicheres Eingehen Anspruch machen darf.

Der Sand des Küstenstriches weit über die Grenzen der eigentlichen Goldküste hinaus ist fast nur aus Quarz zusammengesetzt; ebenso besteht nach CHAPER im Gebiete von Assinie auch der Kies der Flüsse ausschliesslich aus Gangquarz und dieser sowohl wie der Sand sind hier stets goldhaltig, wenn auch in so geringem Masse, dass die Gewinnung des Goldes für Europäer sich nicht lohnen würde.

Landeinwärts von der Sandzone bedeckt eine Lehmlagerung das Land, die ihrem Ursprunge nach teils auf die Zersetzung ursprünglich sedimentärer Schichten zurückzuführen ist, und deren abwechselnde horizontale Schichtfolge trotz der Umwandlung noch erkennbar geblieben ist; andernteils aber ist der lehmige Mergel, welcher wie eine Decke die Plateaus überzieht und die Thäler ausfüllt, durch Geschiebe von Quarz charakterisiert, deren eckige Beschaffenheit und Verteilung durch den Mergel die charakteristischen Eigentümlichkeiten von glazialen Ablagerungen zeigt. Ob sie nun durch treibendes Eis oder durch Gletscher selbst gebildet wurden, vermag CHAPER nicht zu entscheiden; er hält es aber für unzweifelhaft, dass dieselben der einen oder der anderen Art ihre Entstehung verdanken. Ein weiterer Unterschied gegen die aus Sedimenten hervorgegangenen Lehme liegt aber darin — und das verleiht diesen glazialen Ablagerungen eine hohe Wichtigkeit — dass sie goldführend, und das stellenweise in bemerkenswertem Grade sind.



Wie die beigegefügte Karte (Fig. 12) zeigt, werden an einer grossen Anzahl von Punkten diese Ablagerungen von den Negern auf ihren Goldgehalt ausgewaschen, ebenso wie auch der Kies der Bäche.

Dass die Produktion aber auch für den Europäer gewinnbringend zu gestalten wäre, unterliegt ernstlichem Zweifel. Der Goldgehalt reicht gerade aus, um dem Neger, der keine Kapitalsanlagen und keine Betriebskosten hat, ja nicht einmal seine auf das Goldwaschen verwandte Zeit in Anschlag bringen



Fig. 12.

Karte des Gebietes von Assinie an der Goldküste. (Nach CHAPER.)

kann, einen kärglichen Gewinn zu bringen; aber ein noch viel schwierigeres Hindernis bietet der thonige Charakter der Ablagerungen einem rationellen und schnellen Auswaschen, indem nicht wie in den goldführenden Sanden durch mechanische Waschorrichtungen im Grossen eine rasche Trennung der schwereren Goldpartikelchen zu erzielen ist, sondern bei der Feinheit der Thon- wie Goldteilchen ein sehr zeitraubendes und äusserst subtil zu bewerkstellendes Waschverfahren angewandt werden muss, um einen günstigen Ertrag zu liefern.

Der Neger zerreibt beim Auswaschen die Thonteilchen auf's Feinste, so dass ihm kein Gold mit noch unzerteilten Thonpartikelchen entgehen kann,

was bei rein mechanischen Waschvorrichtungen und zwar selbst denjenigen, welche für die Gewinnung feinst verteilten Goldes eingerichtet sind, der Fall sein müsste, da eine Auflösung des Thones in seine kleinsten Bestandteile dadurch nicht erzielt wird.

Von Interesse ist das Beispiel, welches CHAPER für die gleiche Schwierigkeit der Goldextraktion aus dem Ural anführt, wo ebenfalls glaziale goldhaltige Ablagerungen 2 und 3 Mal dem Waschprozesse mit Erfolg unterworfen werden, weil sich bei jedem neuen Waschen noch Thonteilchen mechanisch auflösen, die den vorhergehenden Schlemmprozess unzerteilt und mit ihrem Goldgehalt passiert haben.

Hier wie dort haben sich unter den gleichen physikalischen Verhältnissen, unter dem Einflusse der Eiserosion und des Eistransportes Ablagerungen gebildet, welche der Gewinnung des in ihnen enthaltenen Goldes einen gewissen Widerstand entgegensetzen, der aber auf technischem Wege zu beseitigen wäre, wenn sich die weite Verbreitung und der gleichmässige Goldgehalt bestätigte.

Es sei hier nur zum Vergleiche darauf hingewiesen, dass auch anderwärts die Entstehung ausgedehnter und in hohem Grade goldführender Ablagerungen der durch Gletschertätigkeit bewirkten Erosion von alten in geringerem Grade goldführenden Schichten zugeschrieben wird. Die weitberühmten alluvialen Goldfelder von Otago in Neu-Seeland wären hier zu nennen und wie dort der Goldgehalt aus quarzitischen Schiefern des Silur stammt, so dürfte er hier bei Assinie aus dem krystallinen Grundgebirge stammen, das mehrfach unter der Bedeckung der jungen Schichten anstehend mit SW.—NO.-Streichen beobachtet wurde.

Ein Teil des Goldes, das in Assinie zum Verkaufe kam, stammt nach DAHSE <sup>[86]</sup> von dem Reiche Aowin, das nördlich von Apollonia liegt und sich seinem Goldvorkommen nach, an die auf der Goldküste zu besprechenden Golddistrikte anschliesst. Das Königreich ist nicht unbedeutend und soll sehr reich an Gold sein, dessen Produktion die Eingeborenen aber eifersüchtig überwachen und ausschliesslich für sich reservieren.

Schon die Holländer bezogen vor 200 Jahren einen grossen Teil ihres Goldstaubes von Aowin, bis dieses Reich von den Denkeras unterworfen wurde, wie BOSMAN erzählt.

Für einen Teil des Goldes, soweit er auf das Schwenmland der Flüsse zurückzuführen ist, kommt in Betracht, dass am mittleren und oberen Laufe des Comoe goldreiche Gebiete vorhanden sind. Sagt doch BINGER <sup>[73]</sup>:

Im Gebiete von Djimini ( $\frac{1}{2}$  Breiteregrad südlich von Kong), das von reicher Vegetation über grosse Strecken hin bestanden ist, wird ausser dem Palmöl, den Farbhölzern und andern reichen vegetabilischen Produkten, im Boden in reicher Menge Gold gefunden.

BINGER drückt sich wie folgt aus: »Im ganzen Bassin des Comoe und Volta kommen Lagerstätten von Gold vor, welche die Einwohner ausbeuten.

Es dürfte kaum ein Land in der Welt geben, wo man so viel Goldkörner und Goldstaub in den Händen der Eingeborenen finden kann.

Mit unserer Kenntnis und den uns zu Gebote stehenden Mitteln würde sich die Ausbeute an Gold auf den 5- und 6fachen Betrag steigern lassen!

Das ganze Bassin des Comoe ist nur ein grosses, kaum in Angriff genommenes Goldlager. Von Grand-Bassam und Assinie an bis Groûmania und Bondoukou werden alle Umsätze in Gold bewerkstelligt.«

Das Wertverhältnis von Silber und Gold stellt sich in diesen Ländern so, dass 1 Maria Theresien Thaler (27 gr. 5) 5000 Kauris kostet und dass man für dieselbe Menge von Kauris 2 gr. 25 Gold erhält, so dass man, wenn 1 gr. Gold = 3 Fr. gilt, für 11 Fr. Silber (in Münze als Maria Theresien-Thaler (= 5 Fr. 50) für 13 Fr. 75 Gold kaufen kann.

Das goldführende Gebiet scheint sich besonders nach Osten auszudehnen, wie aus nachstehenden Angaben hervorgeht.

In Salaga ist der Goldstaub selten. 1 Barifiri (= 4 Mithkal\*) ist 40 000 Kauris wert. Seiner Provenienz nach stammt er von Kong und Buna (1 gr. Grad östlich von Kong), Niéniégué, Lobi und Gourounse in der Umgebung von Dafina (in 11<sup>o</sup> Lat. 2—3<sup>o</sup> östlich von Kong), dem grösseren Teile nach aber von Buale (2<sup>o</sup> östlich von Kong), Bonduku und Anno (1—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>o</sup> südlich von Kong). In diesen Gegenden werden 4 Mithkal mit 20 000—24 000 Kauri-Muscheln bezahlt; in Salaga aber wird dasselbe Quantum nie unter 32 000 abgegeben und der Preis steigt zuweilen bis 45 000 Kauris. Die Wangara bringen das Gold hauptsächlich während der trockenen Jahreszeit; durch die Haussa-Völker kommt das Metall an die Küste, wo 1 Barifiri schon 80 000 Kauris gilt.

Durch den Aufenthalt in Salaga während der ganzen trockenen Jahreszeit könnte man nach BINGER's Schätzung 500—750 Barifiri Gold, also 2000 bis 3000 Mithkal (= 12—13 kg) leicht aufkaufen.

Auch ältere Nachrichten, wie z. B. von BARTH<sup>[30]</sup>, erwähnen diese goldführenden Gebiete.

Auf dem Marsche von Sselga über Kong nach Tanera giebt BARTH am fünften Marschtag (sehr kurze Märsche) einen Bach an, welcher Goldteilchen in seinem Sande enthält und deshalb »gulbi-n-sinaria« genannt wird, im Territorium von Gondja, und ein weiterer ebenfalls goldführender Fluss wird am 13. Marschtag angetroffen.

Die ausführlichsten Beschreibungen des für die Goldfrage so wichtigen Gebietes der Kong-Berge verdanken wir BURTON und CAMERON<sup>[31]</sup>; nach ihnen ist die folgende Darstellung gegeben.

\*) Nach ROLLAND DE BUSSY ist das Mithkal ein arabisches Gewicht für feine Essenzen, wertvolle Steine und Metalle, dessen Gewicht 4 Gr. 669 ist; 4 Mithkal = 1 Barifiri sind demnach 18 Gr. 676; aber infolge der ungenauen Gewichtsbestimmungen und Abnutzung der Gewichte dürfte 1 Barifiri im praktischen Gebrauche sich auf nicht mehr als 18 Gr. belaufen.

Dem Gebirge von Kong, dessen Name möglicherweise von der Stadt Kong stammt, aber vielleicht auch aus einer Zusammenziehung des Namens Kongkodu, welcher ein von MUNGO PARK beschriebenes Bergland bezeichnet, entstanden sein kann, ist eine verschiedene Ausdehnung von den Reisenden zuerteilt worden. Von älteren Forschern wird es als eine von Osten nach Westen laufende Bergkette beschrieben, deren Mittelpunkt etwa auf dem Meridiane von Cape Coast Caste liegt und dessen Ausdehnung auf dem 7. und 8. Breitengrade 500—600 Meilen weit reicht.

Von seinem südlichen Abhange stammt der Goldreichtum von Aschanti und Wassa; durch die Regenwässer und Flüsse wird der feine Goldstaub weiter nach Süden geführt, während von den westlichsten und nördlichsten Ausläufern noch Gold nach Senegambien und an den Niger gelangt.

Für wie goldreich der Südabhang der Kongberge angesehen wird, beweist die Schätzung von BURTON, wonach jährlich Gold im Werte von 3500 000 £ aus dem schmalen Gebiete zwischen der Küste und dem Abhange des Gebirges gewonnen werden soll. Der ebenso reiche nördliche Abfall ist gar nicht dabei in Rechnung gezogen.

Reisende, welche, wie CLAPPERTON, JOHN DUNCAN u. a. in das Gebirge eingedrungen sind, beschreiben seine Gesteine als Granite im Wechsel mit Syeniten und Porphy, in denen metallreiche Quarzgänge und Adern aufsetzen sollen. Die südlicher vorkommenden goldreichen Quarzgänge, welche meist von Norden nach Süden streichen, dürften im Zusammenhange mit denjenigen der Hauptkette selbst stehen.

So wenig genauere Anhaltspunkte sich für das weitere Gebiet der Kong-Bergländer noch ergeben, so stehen doch die fragmentären Berichte sowohl verschiedener Zeiträume wie verschiedener Reisender zu sehr in Übereinstimmung, was das Goldvorkommen anbelangt, als dass man nicht der Erwartung sein könnte, dass mit der genaueren Erforschung dieser Gebiete auch neue Goldfelder gefunden würden. Der im Folgenden zu erwähnende Bericht von LENZ bringt auch noch geologische Anhaltspunkte für eine derartige Hoffnung, dass in den Hinterländern der Küstengebiete Oberguineas noch unbekannt goldführende Gebiete vorhanden sein können.

Betrachten wir jedoch zunächst die genauer beschriebenen Goldlager im Gebiete der englischen Goldküste, soweit ihre Ausdehnung in das Innere nach Norden hin bekannt geworden ist.

Schon 1669 unterschied VILLAUT DE BELLEFOND <sup>[72]</sup> das Gold der einzelnen Fundpunkte von einander; er sagt: »Das von der Goldküste in so grosser Menge exportierte Gold kommt von einer Anzahl von Punkten. Für das beste gilt das Gold von Axim mit einem Feingehalt von 22—23 Karat. Das von Acara und Tason ist geringer; es folgt das von Acanis und Achema, und das schlechteste ist das von Fetu. In Axim und Achema wird es als Staub aus dem Sande der Bäche gewonnen, und zwar nach Regen. Das Gold von Acara



stammt aus den 30 Meilen entfernten Bergen von Tafou; der König soll von hier ein Stück besitzen, das grösser als ein Stückfass ist. In Acanis wird das Gold aus der Erde gegraben.«

Genauerer wird nicht angegeben, ausser dass sehr schön gearbeitete Goldgegenstände bei einzelnen Königen vorhanden sind.

Auch über die Goldindustrie haben wir durch J. W. MÜLLER Beschreibungen aus dem Jahre 1673. Die Goldschmiede haben nur einen Hammer, Blasebalg, Ambos und ein Stück Eisen mit grossen und kleinen Löchern, durch welche sie das Gold ziehen, als Werkzeuge; mit einigen grossen Nadeln flechten sie es zusammen.

Von Interesse ist die Beschreibung ihrer Arbeit: <sup>[99]</sup> »Die principaliste Arbeit / so sie auss Gold wissen zu machen / sind Fingerringe und Hutbände. Die Fingerringe werden auss gezogenem Golde mit zwey oder drey Strengen zusammengeflochten. Die Hutbände aber machen sie mit grosser Mühe. Dann nachdem sie das Gold geläutert und geschmolzen / zwingen sie dasselbe durch ein Eysen / in welchem das eine Loch immer kleiner fällt als das andere / so lang / bis es subtil wird / wie ein Seidenfaden. Sie flechten auss demselbe mit einer spitzigen Nadel gar dünne Strengen / auss welchen sie künstliche güldene Hutschnüre arbeiten. Welches / weil es lange Zeit erfordert / so lassen sie ihre anwendte Mühe ihnen theuer genug bezahlen.«

Unter den älteren Nachrichten von der Goldküste verdient insbesondere der Bericht von BOSMANN (1705) Beachtung, welcher von grossem Goldreichtum der Eingeborenen spricht. <sup>[75]</sup> Von der Küste von Elmina erreicht man in fünf Tagereisen oder von Axim aus in zehn das Land Denkera, von wo viel Gold nach der Küste gebracht wird. Noch drei andere Länder, aus denen Gold kommen soll, werden angeführt: Wassa, Enkasse und Juffer, die alle einander benachbart liegen. Indessen beklagten sich die Brandenburger 1694 über den geringen Goldzufluss und zeitweise kam der Goldhandel ganz zum Erliegen. Seine Angaben über die Höhe der Produktion werden im Nachfolgenden von Wichtigkeit werden.

Waren schon in der Umgebung von Assinie eine grösse Anzahl von goldführenden Punkten anzuführen, so stéigert sich deren Zahl in dem östlich angrenzenden englischen Gebiete so, dass man fast von einem allgemeinen Goldgehalte sprechen kann, wie dies denn auch in einigen der folgenden Berichte geschieht. Schon in den westlichen Teilen des Königreichs Apollonia werden an verschiedenen Stellen Goldwäschereien betrieben, und die später zu erwähnende Izrah-Mine liegt im östlichen Teile von Apollonia nahe dem Flusse Ebumesu. Naturgemäs blieben die technisch nutzbar zu bearbeitenden Stellen auf einzelne Gebiete beschränkt, aber auch diese sind hier häufiger als in den westlicheren Küstenregionen.

BRACKENBURY's Berichten <sup>[78]</sup> entnehmen wir die folgenden Angaben über die Goldvorkommen an der englischen Goldküste: Aus dem Sande wird bei

Cape Coast Castle Gold von Frauen ausgewaschen; Kapitän THOMPSON konnte bei einem Besuche von Wassaland Nachts die Wege nicht passieren, wegen der zahlreichen an und um dieselben vorhandenen kleinen Goldgruben. Ausser von allgemeineren Nachrichten über Goldvorkommen in Ost-Akim und West-Akim, wird von DAWSON behauptet, dass die Goldminen von Fanti ihrem Ertrage nach über diejenigen von Aschanti zu stellen seien, unter welchen letzteren die wertvollste diejenige von Manoso ist.

Indessen wird es noch 1874 von BRACKENBURY für unerlässlich erklärt, dass von Seiten der englischen Regierung durch Fachleute der wahre Wert und die dauernde Ertragsfähigkeit dieser Fundpunkte geprüft werde, ehe eine Industrie und eine gesteigerte Produktion sich entwickeln könne. Diesem Wunsche wurde nicht lange später entsprochen, so dass wir heute in der Lage sind, die goldführenden Ablagerungen Wassas zu den best gekannten der Goldküste zählen zu können.

Wassa (= Wassaw bei den Engländern) ist eine Landschaft im westlichen Teile des unter britischer Herrschaft stehenden Binnenlandes der Goldküste, im Süden von der Landschaft Ahanta, im Norden von Denkera begrenzt, zwischen den Flüssen Pra und Ankobra gelegen.

Nach BEHM <sup>[71a]</sup> ist in dem waldbedeckten Hügellande, dessen Boden-erhebungen selten über 400 Fuss emporragen, nur eine spärliche und arme Bevölkerung. Um so lebhafter geht es in Takquah, dem Mittelpunkt des Minendistriktes her, wo an 6000 Menschen an den Goldfeldern beschäftigt sind.

Eine ältere Beschreibung dieses Grubendistriktes durch SKERTCHY <sup>[102]</sup> ist später durch den Bergingenieur DAISE und was die geologische Untersuchung der Gesteine anbelangt durch GÜMBEL vervollständigt worden.

Im März 1877 fand SKERTCHY über 6000 Personen mit der Goldproduktion zu Takquah beschäftigt.

Die goldführenden Gesteine bestehen nach ihm aus einer Anzahl von parallelen »Reefs«, die mit etwa 45° nach W. einfallen und in hartem Quarz oder quarzitischem Gesteine auftreten.

Schon seit sehr alten Zeiten wurde hier Goldbergbau getrieben, wie aus der grossen Anzahl von Schächten hervorgeht, welche der Oberfläche des Landes die Beschaffenheit einer Honigwabenscheibe verleihen und den schmalen Weg zwingen, in fortwährenden Biegungen den sehr engen, aber gegen 80 Fuss tiefen, ohne jede Verzimmerung angelegten, wie Bohrlöcher aussehenden Schächten auszuweichen.

Diese letzteren werden mit einer Hacke niedergebracht, deren Eisen 2 Zoll breit und 4—6 Zoll lang ist; in Kalabassen wird die ausgegrabene Erde an die Oberfläche gezogen; die Schächte sind eben breit genug, um einem Manne Bewegung zu gestatten, und wenn der Grundwasserspiegel erreicht ist, müssen sie verlassen werden.

In den alluvialen Sedimenten findet sich das Gold in und unter einer Schicht blauen Thones, der auf hartem anstehenden Gesteine ruht oder zwischen Kies liegt.

In einzelnen Distrikten ist aber der ganze sandige Kies unter der Oberfläche goldführend. Wo »Reefs« abgebaut werden, wie dies bei Takquah der Fall ist, hat man diese vom Ausgehenden an verfolgt oder aus reinem Zufall durch Schächte angeschnitten.

Bei Takquah waren ausser roh gezimmerten Leitern auch eiserne Hämmer und Meissel schon im Gebrauche der Eingeborenen.

Der geförderte Quarz wird mit Hämmern gepulvert; auf einer geneigten Syenit- oder Granitplatte wird das Gesteinspulver noch feiner zerrieben und zwar erfordert das Zerreiben eines Kubikfusses Gesteins eine ganze Nacht, da die Neger bei Nacht diese Arbeit zu thun pflegen. Zuerst in grossen hölzernen, 3 Fuss im Durchmesser besitzenden, dann in kleineren Trögen, wird zuletzt von Weibern und Kindern das Gold ausgewaschen, indem das Wasser in rotierender Bewegung erhalten wird; die leichteren Teile des Pulvers fließen mit dem Wasser ab, die schwereren bleiben in Gestalt eines schwarzen Sandes, aus dem man die Goldteilchen herausleuchten sieht, zurück.

Dieser Rückstand wird nochmals auf das sorgfältigste über einer grösseren Kalabasse ausgewaschen, die den Zweck hat, etwa mitgerissene Goldteilchen noch aufzufangen.

Das Erträgnis ist schwankend, und bei der feinen Verteilung des Goldes ist es unvermeidlich, dass ein hoher Prozentsatz desselben verloren geht, trotz aller Geduld und Sorgfalt. Im Durchschnitt kommt auf einen Tag für Ausgraben des Quarzes ein zweiter für das Zermahlen und Pulverisieren und zwei weitere auf das Auswaschen; das Erträgnis von 3 dwts. verteilt sich auf vier Bergleute und vier Leute zum Auswaschen.

Während der trockenen Jahreszeit kommen Goldgräber von allen Seiten nach Wassa, von Monrovia und Lagos sowohl, wie aus dem Innern des Landes. Der in die Hände von Europäern gelangende Betrag von Gold giebt nur einen sehr unbestimmten Massstab für den wirklich vorhandenen Vorrat, da viel Gold von den Eigentümern vergraben und nach dem Tode von Königen u. A. viel Gold mit ihnen begraben wird. Millionen sollen so im Boden verborgen liegen.

Das Gold hatte damals am Minenplatze selbst einen Wert von 3 £ 17 sh. 6 d. pro Unze.

Nach dieser historischen Übersicht folgen wir für die Darstellung der für die neueste Zeit massgebenden Verhältnisse der 1882 von DAHSE gegebenen Beschreibung, die durch GÜMBEL'S Untersuchungen eine willkommene auf die geologischen Befunde gegründete Unterlage gewinnt.

Über die einzelnen Grubendistrikte giebt das folgende Kärtchen (Fig. 13) näheren Aufschluss.





infolge der Entdeckung von leicht zu bearbeitenden Goldlagern. Man könnte hier, führt DAHSE an, sich in eine der primitiven Minenstädte Kaliforniens versetzt glauben, wie dieselben vor 20—30 Jahren waren, nur mit dem Unterschiede, dass hier alle Gestalten schwarz sind.

Von Wichtigkeit für den Goldreichtum des ganzen Landes ist die Bemerkung, dass die Eingeborenen von Wassa durch ihr ganzes Land Goldgruben besitzen, noch ausser den von fremden Gesellschaften abgebauten, und dass sie dieselben sehr sorgfältig geheim halten!

Während die eingeborenen Gruben-Unternehmer dem König oder Häuptling des bebauten Gebietes ein Drittel ihres Ertrages abliefern müssen, haben die europäischen Gesellschaften von den Königen ihre Ländereien auf 50 bis 100 Jahre gepachtet, teils gegen eine erstmalige Zahlung von 100—200 £ und 3 pCt. des Nettoertrages, teils gegen eine jährliche Rente, welche meist 100 £ für das Jahr beträgt.

Bei den grossen Schwierigkeiten, welche die Gesellschaften zu überwinden hatten, ist nach DAHSE, der die Verhältnisse am Besten zu beurteilen weiss, das Resultat ein glänzendes zu nennen.

Über die zur Bearbeitung der Goldbergwerke gegründeten Kompagnien, über deren Besitzstand sowie ihre Werke und Einrichtungen, macht DAHSE Folgendes bekannt:

Die erste in's Leben gerufene Gesellschaft war die »African Gold Coast Company« von M. T. BONNAT begründet und mit ihrem Sitze in Paris.

Diese Gesellschaft hat folgende Konzessionen erworben:

1. Das Recht im Ancobra-Flusse und an dessen Ufern bis in eine Entfernung von ca. 450 m von der Einmündung des Bonsa-Flusses 26 Miles hinauf bis zum Dorfe Insagwisa Gold zu gewinnen.
2. Das Grubenfeld Mankuma auf dem rechten Fluss-Ufer in der Nähe von Aodua.
3. Die Takquah-Konzession, welche ein Stück des Takquah-Höhenzuges von 1000 Fuss Länge und 1200 Fuss Breite umfasst.

Infolge der grossen Schwierigkeiten, welche diese Kompagnie als erste Eröffnerin der Grubenfelder hatte, aber auch infolge von gemachten Fehlern ist sie noch zurück gegenüber jüngeren Konkurrentinnen und hatte zur Zeit DAHSE's ihren Betrieb auf die letzt genannte Konzession beschränkt.

In der Nähe von Abosso baute eine englische Gesellschaft seit 1879 auf einem 12 000 Quadratfuss grossen Grubenfelde; das gepochte Erz hat hier 11 £ 10 sh an Goldwert pro Tonne ergeben,

Die »Effuenta Gold Mines Company« begann ihre Arbeiten 1880 auf einem an die Takquah-Konzession anschliessenden Felde von 1000 Fuss Länge und 1200 Fuss Breite.

Die noch einige Monate später mit ihren Arbeiten beginnende »Gold Coast Gold Mining Company« hat auf einer Konzession nördlich von Takquah

von 6000 Fuss Länge mit 3000 Fuss Breite ungeahnt reiche Golderzlager aufgefunden und mit deren Abbau begonnen.

Die »Aboisso Gold Mining Company« hat ebenfalls reiche Goldfelder in der Nähe von Aboisso und die »Takquah Gold Mining Company«, die südlich von der Effuenta-Konzession gelegenen Distrikte »Tamso« und »Mewoossu« in Angriff genommen.

Eine »Konzession DAHSE«, bei deren Betrieb auch deutsches neben englischem Kapital beteiligt ist, liegt nördlich von Aboisso und ist 6000 Quadrat-Fuss gross. Über die Erfolge von deren Arbeiten sowie derjenigen der »Akankoo (Gold Coast) Mining Company«, die auf beiden Seiten des Ancobra 20 englische Meilen von dessen Mündung entfernt, eine Konzession erworben hat, fehlen mir die Nachrichten.

Eine letzte europäische Gesellschaft endlich bebaut die in dem schon erwähnten Königreiche Apollonia gelegenen »Izrah Mines«, die den Vorteil haben, nur 6 Miles von der Küste entfernt zu liegen; genauere Resultate ihres Betriebes stehen noch aus.

Man möchte wohl fragen, meint BEHM<sup>[71a]</sup>, weshalb denn die Bearbeitung der Quarzriffe nicht näher am Meere in Angriff genommen wurde; es hat dies aber seinen Grund darin, dass näher der Küste die von Quarzriffen durchzogenen Hügelketten zu niedrig liegen und die stärksten Pumpen erforderlich wären, um das hereindringende Wasser zu bewältigen.

In wenigen Jahren wird auch dies geschehen, augenblicklich aber kommt es darauf an, die jetzt noch herrschende Abneigung gegen die Goldküste zu überwinden und mit möglichst geringen Unkosten den Reichtum des Landes an wertvollen Mineralien zu beweisen.

Jedenfalls stellt DAHSE der Zukunft des Goldbergbaues in diesen Bezirken ein sehr gutes Prognostikon, nachdem die ersten Schwierigkeiten überwunden, Wege angelegt, Brücken gebaut und viele europäische Einrichtungen, vor Allem Pochwerke angelegt sind.

Der geologische Befund scheint diese Ansichten zu bestätigen und GÜMBEL'S<sup>[94]</sup> Ausführungen darüber, seien hier im Auszuge angeführt.

»Die Takquah-Hügel erstrecken sich von NNO. bis SSW. und sind näher bekannt auf eine Gesamtlänge von 19,2 km. Die Formation dieser Ketten gehört mindestens drei verschiedenen Perioden an. Wo jetzt die Takquah-Berge sind, muss ehemals das Bett eines Flusses oder ein Meer gewesen sein. Die Einwirkung von flutendem Wasser ist ersichtlich durch die ausgewaschenen Quarzkiesel, welche, bald gross, bald klein, in verschiedenen Lagen, durch Titaneisen oder Titaneisenoxyd verkittet, eingeschlossen sich finden. Später muss eine vulkanische Einwirkung stattgefunden haben; durch diese sind Brüche, Zerreibungen und Zerspaltungen in den Schichten entstanden, welche jetzt, von unzähligen Quarzadern ausgefüllt, wie ein Netzwerk die Schichten durchsetzen. Eine weitere Überschwemmung scheint wahrscheinlich zur Tertiärzeit statt-

gefunden zu haben, durch welche die gegenwärtigen Lagen von durchweg goldhaltigen Kiesellagen auf dem WNW-Abhang des Berges gebildet wurden.«

Die Tiefe der Goldadern kennt man noch nicht und da Gold siebenmal schwerer ist als Quarz, so müssen die reichsten Lagen auf dem Untergrund gefunden werden.

Die gegenüberstehende Kette in WNW der Takquah-Hügel besteht nur aus Schiefer mit ziemlich steilem Einfallen, und da dieser Schiefer unter die Takquah-Formation einfällt und als deren Unterlage betrachtet werden muss, so ist zu erwarten, dass die reichsten Goldlager auf diesem unterliegenden Gesteine zu finden sein werden und zwar ein Paar hundert Fuss tiefer als die gegenwärtig tiefsten Gruben.

Aber ausser diesem mächtigen, goldführenden Lager hat Effuenta noch andere Goldquellen. Zwei Hauptgänge von Quarz streichen in Süd-Richtung durch das Feld, und ein Stück aus dem oberen Teile des Ganges enthält nach der Probe wirklich Gold. Es ist bereits erwähnt worden, dass die ganze Effuenta- oder Takquah-Kette von sich durchkreuzenden Quarzadern durchzogen werde, welche ohne Zweifel nicht weniger goldhaltig sein werden, wie die goldführenden Quarzschichten, die, über den ganzen WNW-Abhang verbreitet, ihr Gold nur aus diesen Gängen erhalten haben können.

Die Gesteine, welche GÜMBEL zu untersuchen in der Lage war, gehören, ausser einem Stück Sandstein von Accra, ausschliesslich dem krystallinen Grundgebirge an und bestehen aus Quarzit-, Diorit-, Hornblende- und Chlorit-schiefer, Phylliten und grobkörnigem Granit. Die goldführenden Quarzgesteine gehören nicht Quarzgängen an, sondern geschichtetem Quarzit und Quarzitschiefern.

Man kann GÜMBEL nur zustimmen, wenn er vor der Auffassung der oben beschriebenen Goldlagerstätten als Quarzgängen warnt.

Die Hauptarbeiten der primitiven Abbaue der Eingeborenen beziehen sich jedenfalls nur auf alluviale Ablagerungen, welche nicht immer in den Fluss-thälern liegen, sondern häufig auch durch die Verwitterung und Auslaugung des anstehenden goldhaltigen Gesteines entstehen, wobei das Gold an der Oberfläche angereichert wird.

Dass auch anstehende goldführende Gesteinsschichten von den Negern bei Takquah abgebaut werden, geht daraus hervor, dass ihre Schächte oft schief nach unten, dem Schichtstreichen folgend, angelegt sind, wobei dann die mit der Tiefe zunehmende Härte des Gesteines dem Abbau der Eingeborenen eine Grenze setzt.

Ein 43 m langer Stollen bei Takquah erreicht das 4 m mächtige goldhaltige Hauptlager, in dessen Sohle ein quarziges Gestein ansteht; Quarzgänge sind vorhanden, führen aber kein Gold.

Die von GÜMBEL vorgenommene genauere Untersuchung der Gesteine der Takquah-Gruben ergab, dass das eigentliche goldführende Gestein dünnstreifig

geschichtet ist und vorwiegend aus krystallinisch-körnigem Quarze mit Eisenglanz Körnchen und weissen Glimmerschüppchen besteht. An diesen, mit 45° einfallenden Itabiritschiefer ist das Gold gebunden, und daraus sind auch die Alluvien entstanden, Goldgänge aber fehlen gänzlich. In dem zuweilen wie ein Konglomerat aussehenden Itabiritschiefer kommt das Gold accessorisch in dünnen Blättchen und kleinsten Körnchen vor, mit oft verzerrt oktaëdrischer Krystallform. Das Gold ist meist so fein verteilt, dass man es mit freiem Auge nicht erkennen kann, und der Durchschnittsgehalt soll 0,2 Unzen auf die Tonne betragen.

Die goldführenden Alluvien der Goldküste dürften alle aus der Verwitterung solcher Gesteine oder deren Gold aus den Pyriten der Hornblende-schiefer hervorgegangen sein, nicht aber aus Quarzgängen stammen; das ständige Zusammenvorkommen von Gold mit Eisenerzkörnchen giebt einen Hinweis nach dieser Richtung.

Das Vorkommen des Goldes in weit ausgedehnten Urgebirgsgliedern giebt demselben eine viel höhere Bedeutung, als sie nur gelegentlich auftretenden goldführenden Gängen von Quarz zukäme. Mit Recht führt GÜMBEL an, dass weder in diesen letzteren, noch in Goldalluvien die Garantie für einen nachhaltigen Wert liegt und dass die hoffnungsvolle Zukunft allein auf dem, wenn auch niedrigeren Gehalte an Gold in den krystallinen Schiefergesteinen, sowohl hier an der Goldküste, wie auch im Gebiete von Wangara, Bure, Bambuk und am oberen Senegal, beruht.

Die weite Ausdehnung dieser Gesteine des Grundgebirges ist durch die Berichte vieler Reisenden festgestellt.

Am Ancobra werden eine grosse Anzahl ergiebiger Seifen betrieben; aber 40 km oberhalb Axim anstehendes goldhaltiges Gestein erweist sich als Quarzitschiefer, der zum Itabiritzuge zu gehören scheint.

In einem Briefe an DAHSE fasst GÜMBEL sein Urteil dahin zusammen:

»Die sämtlichen Gesteine dieses Distriktes bilden eine zusammengehörige Formation des Urthonschiefers und Glimmerschiefers, in welchem die quarzitischen Einlagerungen regelmässig schichtenweise eingebettet liegen. Dieses bestimmt den hohen Wert der goldhaltigen Lager.

Das goldführende Quarzitgestein mit etwas titanhaltigen Eisenglanz körnchen und -Streifen vermenget, ist genau von derselben Beschaffenheit, wie der brasilianische Itabirit. Es ist von grösster Wichtigkeit, das Streichen der Schichten zu bestimmen, welches, Ihrer Angabe gemäss, parallel der Streichrichtung des Gebirges von Takquah verläuft und demnach bis tief in das Innere des Landes sich fortsetzt. Daraus erklärt sich der ungeheuere Reichtum der Aschanti-Länder an eingewaschenem Golde, nicht bloß Seifengold oder Goldsand. Nach allen Nachrichten herrscht bis tief in Zentral-Afrika Urgebirge und darin bildet eben der Itabirit oder Quarzit mit seinen eingesprengten Goldkörnchen das Material, aus



dem durch Verwitterung und natürliche Separation an Flussufern und Thalungen der Goldsand sich gebildet hat.

Gerade dieses Vorkommen des Goldes in Schichten des ältesten krystallinischen Gesteins, welche sehr weit im Lande fortstreichen und in unbegrenzte Tiefen hinabreichen, macht dieses Gestein zu einem so hoffnungsreichen, welches die nachhaltigste Gewinnung verbürgt. Es dürfte kaum ein Land geben, welches eine so nachhaltige Gewinnung in Aussicht stellt, wie diese Binnenländer der Goldküste.«

Es fehlte natürlich nicht an Expeditionen, welche weiteren Aufschluss über die Ausdehnung und den Reichtum der Goldfelder geben sollten, und eine der bedeutendsten, die von BURTON und CAMERON<sup>[81]</sup>, bringt in ihrem Berichte über die Goldküste folgende Mitteilungen:

»Diorit, mit dem die rentabelsten Gänge immer associert sind, kommt in Menge in der Umgebung von Axim vor.

Nach heftigeren Regenschauern findet man oft stellenweise einen dunklen feinen Sand angereichert, der fast immer goldhaltig ist und aus Titaneisen, Ilmenit, Pleonast und Turmalin besteht.

Bei Axim, Cape Coast Castle und an anderen Küstenplätzen wird sogar der Sand der Küste auf Gold ausgewaschen, und Frauen, die 40 oder höchstens 50 Pfund Sand pro Tag bewältigen, verdienen an Gold von 2 sh 3 d bis 2 Dollar. Der Sand wird in hölzernen Schalen, die innen schwarz gefärbt sind, mit Flusswasser ausgewaschen.

Die goldführenden »Reefs« an der ganzen Goldküste streichen von Nord nach Süd mit geringer Abweichung nach Westen, die sich bis 22° steigern kann.

An der Hauptstrasse zum Ancobra liegt Mount Irvine und nördlich davon, am Eswa-Flusse, trifft man Spuren von Bergarbeiten. Aus verschiedenen Schächten wurde Quarz gefördert und man ging bis 82 Fuss Tiefe hinab. Diese Schächte sind runde, brunnenartige Löcher, eben weit genug, dass unten ein Mann arbeiten kann.

Der Quarz wird zuerst — nach alter ägyptischer Sitte — geröstet und dann von Frauen zerstampft und zermahlen; dies geschieht meist während der Nacht.

Dieser Punkt wird »Axim Reef« genannt.

Wo immer »catas«, d. h. »Stellen, wo Frauen Gold waschen«, vorkommen, ist immer mit Erfolg das hydraulische Schlammverfahren, auf diese oder jene Weise, anzuwenden. Wasser ist auch hier zu jeder Jahreszeit zu beschaffen.

Die Eingeborenen bauen nur da solche »Bank-reefs« ab, wo sie im Flussbette selbst Gold finden, und bei dem Mangel an Pumpen und Wasserhaltungseinrichtungen ist der Abbau natürlich sehr beschränkt.

Ueber dem Bujia Wadi am Apatim Hill war ein Versuchsschacht inmitten einer Anzahl von Gruben der Eingeborenen niedergebracht worden,

und es schien, als wären die ersteren alle auf dem Ausgehenden eines Reefs gelegen.

Aus 3 Pfund eines gelben Leimes wurde Gold im Werte von 4 Pence gewonnen; andere Proben gaben 1 oz. 13 dwts. 13 grains auf 1 Tonne. In grösserer Tiefe wurden noch bessere Resultate erwartet.

Ein Reef westlich von Apatim scheint dem eben erwähnten parallel zu laufen und besteht aus mindestens drei Thonstraten, die von Norden nach Süden gehen und deren jede eine oder mehrere meridionale Quarzbänke enthält.

Die Kosten der Verfrachtung des goldführenden Quarzes nach Axim, der Transport nach England und die Extraktion des Goldes in Reduktionswerken beläuft sich für jede Tonne nach einer angestellten Berechnung auf 9 £ bis 10 £, so dass nur reiche Quarzgänge dafür geeignet sind.

Im Izrah-Goldgrubendistrikt (nordwestlich von Axim) waren noch 1881 über 300 Neger mit der Goldgewinnung beschäftigt; es sollen deren aber früher bis 2000 dort gewesen sein. Sie legten ungewöhnlich grosse Gruben an, die 12 Fuss im Quadrat bei einer Tiefe von 35 Fuss massen; sie liegen von NNO nach SSW hinter einander auf einer Entfernung von 150 Yards (= 137 m) in einer etwa 20 Yards (= 18 m) breiten Zone. Einzelne sehr reiche Quarzstücke wurden gefunden, so z. B. eines, das bei einer Grösse einer 32pfündigen Kanonenkugel mehr als 10 Unzen Gold ergab.

Es werden noch vielfach Angaben über Versuchsschächte und die Gruben sowie Wäschereien der Eingeborenen gemacht, die nicht im einzelnen zu wiederholen sind. Nur über die Gruben bei Ezrimenu mag noch angeführt sein, dass in einem nach N 20° O sich ausdehnenden Hügel hochkrystalliner, bläulicher Quarz vorkommt. An der Oberfläche liegt ein gelblicher Mergel mit Quarzgeröllen und Goldgehalt; darunter liegt ein härteres, rotes, eisenschüssiges Gestein.

Im blauen Quarz kommt mit blossen Auge sichtbares Gold vor und der Gehalt beginnt von 1 oz. pro Tonne zu steigen. Gerade hier sind durch das Etubu-Wasser alle Vorbedingungen zu einem billigen und ergiebigen Verfahren von der Natur geboten.

Ernstere Beachtung verdient noch das Grubenfeld zu Insimankáo.

Der Insimankáo-Hügel erstreckt sich nach Nordnordost und besteht oberflächlich grösstenteils aus rotem Thon. Die Reefs scheinen ganz vertikal zu sein mit NNO-Streichen; an ihren Salbändern treten Schiefer, Eisenstein und Quarz auf.

Der Aufbau scheint sehr kompliziert zu sein, das Haupt-Reef ist 8—10 Fuss mächtig und wird von BURTON und CAMERON beschrieben als zweiteilig und stellenweise sehr zersetzt.

In der Takquahkette ist das goldführende Gestein ein Talk-Gneis, dessen Streichen N 6° O beträgt; hier wird aus dem gepochten Gestein durch Amalgamation das Gold ausgezogen; das Gold-Amalgam wird zur weiteren Verarbeitung nach England gesandt.

Zu Aji Bipa (auch Aja Bippo geschrieben) bei Croikerville streicht der goldführende Gang N 38° O und N 40° O und ist fast vertikal oder fällt sehr steil nach Osten hin ein. Das Hangende ist sehr reich an Eisenoxyd, während das Liegende am Salbande aus weissgelbem Thon besteht. Beiderseits vom Gange ist das Gestein noch goldführend und ist ebensowohl als der Gang selbst aus den Trümmern alter Granite und Quarze gebildet.

Talkige Partien sind häufig und oft tritt ein gneisiger Charakter des Gesteines auf. Die Mächtigkeit des Ganges schwankt von 22<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—30 Zoll und nahe dem Thone am unteren Salbande kommt eine schwarze unbestimmte Substanz vor, die aus organischem Material entstanden zu sein scheint. Das Gestein, welches den ganzen Hügel bildet, zeigt Spuren von Druckwirkungen, durch die auch der gneisartige Charakter bedingt wird. An der Oberfläche liegt darüber roter Thon mit Quarzgeröllen, die auch goldhaltig sind. Auch in den alluvialen Ablagerungen dieser Gegend wird grosser Goldreichtum vermutet.

Jedenfalls ist dieses Gebiet eines der wertvollsten und interessantesten; indessen sind die Verkehrs- und Transportverhältnisse für einen ausgedehnteren Betrieb hier noch sehr ungünstig; muss doch noch für den Transport des Gesteines pro Tonne für jede Meile 4—5 s bezahlt werden.

Die Gegend von Abosso, welche vom Gipfel des Abo Jáo gut zu übersehen ist, bietet das Bild eines alten Archipelagus; jeder Hügel muss mindestens ein goldführendes Lager führen und die dazwischen liegenden Thäler müssen goldreiches Alluvium bergen.

In der Takquah-Bergkette streicht das Gold-Reef von N 40° W nach S 40° O; der Takquah-Gneis ist goldführend, enthält aber nicht mit freiem Auge sichtbares Gold.

Hier befinden sich ausgedehnte Gruben. Ein offener Einschnitt von 110 Fuss führt zu einem teilweise verzimmerten Stollen, der auf den Gang trifft und von wo aus dieser abgebaut wird.

Die Werke der Gold Coast Mining Company zu Takquah zeigen noch keinen grossen Fortschritt. Zwei Schächte und zwei Stollen stossen auf den Gang, dessen Gestein ausnahmsweise reich sein und 7 Unzen Gold pro Tonne ergeben soll; indessen dürfte der Goldgehalt hier denjenigen der benachbarten Gruben nicht übersteigen und im allgemeinen auf 1 Unze pro Tonne zu veranschlagen sein.

Das Takquah-Etablissement, unter 18° 20' Lat. N und 1° 57' 40" Long. W (Gr.) gelegen, ist von Axim 27 Meilen entfernt und 35 Meilen von Dixcove. Die Werke liegen ganz oben am Takquah-Flusse. Das reiche Gold-Reef streicht nach NNO und hat ein Fallen von 45° nach W; an den reichsten Stellen ist es 18 Zoll bis 2 Fuss breit; sein Abbau wird schon seit mindestens zwei Jahrhunderten betrieben.

Die Formation soll Devon oder Silur sein, und metamorphe sowie gneisartige Gesteine treten auf. Ueber dem aus grauem Granite bestehenden Grundgebirge liegt ein harter brüchiger roter Schiefer und unkonform darauf ein

jüngerer Thonschiefer, und durch ihn scheinen die grossen Quarz- und Gneisadern zu gehen.

Das Alluvium besteht aus dem von den Hügeln abgeschwemmten Materiale und erreicht Mächtigkeiten bis zu 100 Fuss.

Das Gold ist zuweilen im Gneise sichtbar; in besonders reichen Gesteinsproben stieg der Gehalt bis zu 8 Unzen Gold pro Tonne.

Bei der Zugrundelegung einer täglich verarbeiteten Gesteinsmenge von 100 Tonnen und dem Durchschnittswerte von 6 £ pro Tonne ergibt sich ein jährliches Goldquantum im Werte von 180 000 £. Da die Betriebskosten 30 000 £ im Jahre nicht übersteigen, wird der Reingewinn in diesen Gruben auf 150 000 £ im Jahre beziffert. Die Bergwerke bestehen aus 4 Schächten, die unter dem Niveau der Sohle der alten Werke der Eingeborenen liegen; die gesamte Länge mit allen Nebestrecken erreicht schon 1000 Fuss. Da die Stollen durch Gneis gehen, ist eine Verschalung nicht nötig. Indessen kamen in der Verhüttung des gefördertem Materials und der Extraktion des Goldes grosse Fehler vor, welche zu Verlusten führten.

Die beiden französischen Miningesellschaften Takquah und Abosso haben sich vereinigt und versuchen mit einem Aktienkapital von 250 000 £ den Grubenbetrieb zu steigern.

Das 1886 ausgegebene »Bluebook« 4477 <sup>[74]</sup> enthält eine Reihe von Skizzen und Routenaufnahmen der Goldküste und auch folgende Mitteilungen:

Die Gold-Ausbeute hat immer noch nicht die erwartete Höhe erlangt, was hauptsächlich der schwierigen Kommunikation mit der Küste zugeschrieben wird, da die Einfuhr schwerer Pochwerke dadurch verhindert wird.

Von Axim aus ist, um diesem Übelstande abzuhelpfen, ein Weg nach dem Ancobra angelegt worden. Bis in die Nähe der Minen ist der Fluss und sein Tributär Bansa für Boote befahrbar.

In neuerer Zeit, Ende der achtziger Jahre, unternahm das »Axim Syndicate« den Abbau auf der »Podiafra Mine«, die im Kinyanko-Distrikt, 16 engl. Meilen nördlich von Dixcove, liegt, nachdem Proben aus einem 20 m tiefen Versuchsschachte folgende Resultate ergeben hatten:

	oz.	dwt.	gr.	oz.	dwt.	gr.	
1. Material von der Oberfläche	0	14	2 Gold	1	1	0 Silber	} pro Tonne zu 2240 Pfund.
2. » » » »	3	8	0 »	3	10	0 »	
3. » » » »	55	1	0 »	30	14	0 »	
1. » aus dem Schacht	7	4	0 »	6	2	0 »	
2. » » » »	40	15	0 »	—	—	— »	
3. » » » »	6	10	0 »	—	—	— »	
4. » » » »	6	18,5	0 »	—	—	— »	
5. » » » »	6	12,5	0 »	—	—	— »	

Der Bergingenieur HARVEY bezeichnet einen stark eisenschüssigen Quarz als das goldführende Gestein, dessen Goldgehalt an der Oberfläche in einem »Hute« angereichert ist.



Ebenso reiche Quarzgänge kommen in den derselben Gesellschaft gehörigen Gruben »Yirimah« (14 Unzen Gold pro Tonne in den Proben) und »Kokerbin« vor.

Aus einem im Jahre 1889 erstatteten Berichte des Gouverneurs geht hervor, dass eine Anzahl der Goldbergwerke unter guten Verhältnissen arbeiten, während andere, an ungünstigen Stellen angelegte und mit unzureichenden Mitteln arbeitende wieder aufgelassen werden mussten. Folgende Mitteilungen mögen als Ergänzung des schon angeführten dienen:

Die Akankoo-Mine auf dem rechten Ufer des Ancobra besitzt ein Pochwerk mit 20 Pochstempeln und verarbeitet einen Quarz mit einem Goldgehalt von 1 Unze auf eine Tonne Gesteins.

Die Gie-Appantoo-Mine bei Assaman wurde 1887 angelegt; Ende Mai 1888 hatte der Hauptschacht »Mona« eine Tiefe von 106 Fuss erreicht; der Gang hat eine Mächtigkeit von etwa 5 Fuss. Derselbe Quarzgang wird auf der anderen Seite der Prestear ridge von der Assaman-Mine abgebaut.

Die Prestear-Mine der Assaman Gold-Mining-Company hat zwei Stollensohlen angelegt, welche einem goldführenden Quarzgang von 7—12 Fuss Mächtigkeit folgen; in 2000 Tonnen geförderten Quarzes soll ein Goldbetrag von 1290 Unzen enthalten sein.

Die Teberibi-Mine, der Swanzy's estates and Gold Mining-Company gehörig, baut ein Erz ab, das stark glimmerhaltig ist und Gold sehr fein verteilt enthält; es liegt darin eine gewisse Schwierigkeit, das Gold zu gewinnen.

Der goldführende Gang der Takquah-Mine hat 4—6 Fuss Mächtigkeit; auch in sedimentärem Gestein soll dort freies Gold mit Quarz vorkommen.

Die Abosso-Mine produziert monatlich Gold im Werte von 936 £; im Jahre für 11 232 £ und man hofft auf noch bessere Resultate durch einen Schacht, aus welchem Quarz mit einem Goldgehalte von 3 Unzen pro Tonne gewonnen werden soll.

Die älteste Grube der Wassaw Gold Mining-Company ist zu Aja-Bippo, welche von 1885—1889 Gold im Werte von 25 000 £ produziert hat.

In dem Berichte des Gouverneurs ist hervorgehoben, dass ein grosser Reichtum an Gold vorhanden ist und »that it is merely a matter of the necessary time and scientific application for that gold to pay well for extraction; that earnest and well-considered attempts are now beeing made to secure success.«

Der Goldexport der Gruben erreichte im Jahre 1888 den Betrag von 7369 £ 12 sh. 9 d., während im ersten Vierteljahre von 1889 schon eine Höhe von 5127 £ 2 sh. 6 d. erreicht wurde.

Weitere neuere Mitteilungen, die demselben Report angeschlossen sind, betreffen den Winnebuh-Distrikt, westlich von Accra, wo besonders Waschgold von den Eingeborenen gewonnen wird; in der Gegend von Apam kommen Gänge von sehr eisenreichem Quarze vor, in dessen ausgefüllten

Spalten und Klüften Freigold auftritt. Goldführende Quarzadern gehen durch die Eisensteine und erreichen eine Stärke bis zu 2 Fuss.

Von Interesse ist, dass in der Gegend von Manquadi alte Flussalluvien mit Goldgehalt vorkommen, die viel höher liegen als die anstehenden, goldführenden Gänge. Die Eingeborenen haben hier noch eine grosse Anzahl von Wäschen.

Dem Winnebah-Distrikt werden in dem Berichte ebenfalls grosse Goldreichtümer zugeschrieben, die der Mühe lohnten, von Europäern in Angriff genommen zu werden.

Lassen wir noch eine Anzahl von Berichten Revue passieren, welche von noch anderen spezielleren Punkten oder grösseren Distrikten des Goldvorkommens Erwähnung thun, so werden wir am leichtesten ein Bild von dessen grosser Verbreitung erhalten.

Manches schon Erwähnte findet dadurch seine Bestätigung; neue goldreiche Punkte werden den schon bekannten hinzugefügt, ohne dass jedoch eine Vollständigkeit erreicht oder auch nur angestrebt würde.

Von dem östlich an das hier im wesentlichen besprochene Gebiet von Ahanta und Wassa angrenzenden Teile sagt BOWDICH <sup>[77]</sup> schon im Anfange unseres Jahrhunderts: Der kleine Fluss, der bei Boutrie etwas östlich von Dixcove sich in das Meer ergiesst, entspringt in dem Bezirke Adoom, welcher reich an Gold sein soll; allein es war vor 1826 lange nicht in den Gruben gearbeitet worden, aus Furcht vor den kriegerischen Einfällen der Wassas. Das nördlicher gelegene Amanfu ist auch reich an schönem Gold, welches gewöhnlich in Quarz gefunden und auf Steinen gemahlen wird.

Unter den Einkünften Aschanti's wird Goldstaub mehrfach angeführt; er kommt sowohl aus den durch das ganze Jahr in ganz Denkera und in den sehr goldreichen Bergen zwischen Akkim und Assiss fortgesetzten Goldwäschereien, wie auch aus den kleinen Gruben in Soko, deren Ertrag 1826 auf 700 Unzen monatlich, nach anderen Quellen aber bedeutend höher angegeben wird.

Gold wird ausserdem von Gaman und Kumassi angegeben; auch in den Gebirgen von Degombah soll es in Menge vorkommen.

Von dem im oberen Pra-Gebiete gelegenen Aschanti und dem nordwestlich davon sich erstreckenden Gaman (Gyaman) sprechen auch die folgenden Autoren.

In Aschanti wird das Gold nach L. WILSON <sup>[34]</sup> sowohl durch Auswaschen als durch Abbau gewonnen; fast überall und selbst in den Strassen von Kumassi ist der Boden damit imprägniert. In Gaman kommen besonders reiche Minen vor und auch Gold in grösseren Quantitäten und Stücken. Indessen ist gerade hier die Ausbeute eine verhältnismässig geringere, da gerade einige der reichsten Bezirke den Göttern geweiht sind und nicht in Angriff genommen werden. Für die Europäer kommt als erschwerend noch in Betracht, dass die Aschantis sehr kriegerisch sind und erst verdrängt werden müssten, ferner dass das Klima dort sehr ungesund ist.

Sowohl Kapt. THOMPSON wie Kapt. BUTLER bestätigen den reichen Goldgehalt von Aschanti und suchen auch die Furcht des Europäers vor dem mörderischen Klima zu zerstreuen.

Eine von Prof. CHURCH ausgeführte Analyse des Goldes von Aschanti ergab:

Gold . . . . .	900
Kupfer . . . . .	Spur
Eisen . . . . .	Spur
Silber . . . . .	99
	999.

Das spezifische Gewicht betrug 17,55.

Gaman (an der westlichen Grenze von Wangara) und insbesondere seine Provinzen Ponin, Safoy und Showy enthalten die reichsten Goldgruben, wenigstens nach der Kenntnis der Personen, von denen DUPUIS<sup>[87]</sup> seine Nachrichten erhielt. In Aschanti, Dinkra (= Denkera und Dankira) und Wassa findet man die goldführenden Lager in 22 Fuss Tiefe, während sie sich in Gaman schon bei 9 Fuss finden.

Das aus weiten Gruben gewonnene goldführende Material besteht aus einem roten Kiese, der weisse Granitstücke und Gold von sehr dunkler Farbe enthält.

Das Gold von Gaman wird zuweilen nach den Aschanti-Märkten gebracht von Lehm und Gestein umschlossen, so dass 14—15 Pfund Troy schwere Massen etwa 1 oder 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Pfund Gold enthalten.

Aber daraus lässt sich noch kein genauerer Schluss auf den Goldreichtum des Landes ableiten, da gerade einige der reichsten Fundorte sacrosanct sind und nicht abgebaut werden dürfen.

Waschgold wird in Gaman aus den Flussbetten während der Regenzeit ausgewaschen; an den Ufern des Barra-Flusses, der an Kherabi vorbeifliesst und in den Assinie-Fluss mündet, wird Gold gewaschen und 8—10 000 Sklaven sollen damit während zweier Monate beschäftigt sein; das gewonnene Gold geht über Aschanti an die Meeresküste (Apollonia, Ahanta, Fanti etc.). Vieles nimmt auch seinen Weg landeinwärts und spielt im Handel des Sudans und der Wüste eine wichtige Rolle. Goldmanufakturen sind in Bargho und Magho; von den Aschanti-Stämmen selbst wird nur wenig Gold verarbeitet.

Von Interesse für das Aufhören der Goldproduktion ist die folgende Bemerkung DUPUIS': »Obwohl Quaho, Akim und einige andere Gebiete am Volta früher viel Gold produzierten, so sind doch jetzt daselbst nur wenige Gruben, man müsste denn annehmen, dass die Eingeborenen absichtlich den Betrieb vernachlässigten, um nicht die Habsucht der Aschantis, ihrer Besieger, zu erwecken.«

Westlich von Cape Coast, in einem kleinen, Adoom genannten Distrikt, der eine Tagereise weit landeinwärts von Poho liegt, haben die Eingeborenen in der Umgebung von Jaccorary viele reiche Gruben, aus denen sie Erz

gewinnen; dasselbe wird gemahlen und so das Gold von den Quarzkieseln getrennt.

Das östlich bis an den Volta das Goldvorkommen nachgewiesen ist und Gold auch produziert wird, findet mehrfach Erwähnung. Das westliche Akim gehört noch zum Flussgebiete des Pra; ebenso wie hier kommt auch in dem Gebiete des Seccoom-Flusses Gold vor.

Die vielen Bäche der von niederen Berghöhen durchzogenen Gegend von Kiebi führen viel Gold und zahlreiche Gruben finden sich von hier bis Asiakwa hin.<sup>[71]</sup> Diese Gruben erschweren oft das Gehen, indem alle 2—3 Schritte 15—20 Fuss tiefe und 2 Fuss breite Löcher gegraben sind, in die häufig ein Teil des Pfades hineingerutscht ist. Die goldführenden Sande werden in Holzwanne heraufgezogen und von den Weibern am Bache ausgewaschen.

Das ganze Land von Akim ist nach S. HAY<sup>[95a]</sup> in hohem Masse goldreich. Die Eingeborenen verarbeiten das Gold nicht, sondern beschränken sich darauf, 16—20 Fuss tiefe Gruben zu machen, aus denen sie durch Waschen kleine Körner und Goldstaub gewinnen; auch an den Flüssen und Wasserläufen kommt Gold vor. Der Boden ist ein schwerer, zäher, roter Thon; quarzige Schichten und Sedimente ragen aus ihm auf.

Nördlich von Odumase und Akropong ist die Gegend gebirgig und mit Wald bedeckt; nicht geringe Schwierigkeiten für den Marsch bereiten auch hier die beiderseits des Weges zahlreich angelegten engen Schächte zur Ausbeutung der goldhaltigen Schichten, die offenbar einen reicheren Ertrag unter europäischem Betrieb ergeben würden. Ueberall sind die Wasserläufe aufgestaut, um zum Goldwaschen genügend Wasser zu liefern.

Zwischen Akropong und dem Amoom-Flusse ist ebenfalls das ganze Gebiet neben dem Wege mit diesen sehr dicht gedrängten Schächten übersät.

Das Gebiet besteht aus Granit und Quarz.

Auch der Berem-Fluss ist reich an Gold. Zur Zeit des hohen Wasserstandes führt er ganze Blöcke von Gestein mit sich, die zerrieben und zerstoßen werden durch ihre mechanische Fortbewegung im Wasser; bei niederm Wasserstande sammeln dann die Eingeborenen reiche Mengen Goldes, die aus diesen Blöcken stammen.

Auf der Route vom Pra-Flusse nach Odumase nimmt die Zahl der Goldschächte zu und anstatt der 18—28 Fuss tiefen brunnenartigen Löcher finden sich Gruben wie anderwärts die Kiesgruben.

Da in den gebirgigen Gebieten das Klima für Europäer nicht ungesund ist und andere unüberwindliche Hindernisse dem Bergbau nicht entgegenstehen, dürfte nach GLOVER<sup>[89]</sup> diesem Teile der Küste eine gute Zukunft zu prognostizieren sein.

Im Anschlusse an die Ausführungen GLOVER's berichtet GARNET WOLSELEY, dass er, als Beweis für die reiche Goldhaltigkeit der Küste, selbst in Cape Coast Castle gesehen habe, wie nach einem Regenschauer alte Weiber auf



den Wegen Gold auswaschen, und wenn sie auch nur minimale Beträge erzielten, so zeigt es doch, wie allgemein dort das Gold als Alluvialgold vorhanden ist.

Im Uebrigen ist bei den Gegenständen der Goldmanufaktur bei den Aschanti's die Ähnlichkeit auffallend, die sie mit ägyptischen Mustern haben, die so weit geht, dass auf eine Handelsverbindung in früherer oder späterer Zeit zwischen diesem Teile West-Afrikas und Ägypten geschlossen werden muss.

Eine weitere Bestätigung dafür bieten die Accra-beads, der grosse in dem Gebiete gebräuchliche Schmuck.

Man sagt, er komme aus dem Innern, aus der Gegend des Tschad-Sees; aber niemand weiss genaueres anzugeben, und er ist sicherlich ägyptischer Herkunft und stammt aus sehr alten Zeiten ägyptischer Manufaktur.

Die geologischen Angaben GLOVER's, sowie die Verallgemeinerungen GÜMBEL's finden ihre Bestätigung durch die Ergebnisse der Untersuchungen von MERIAN<sup>[97]</sup> über eine Gesteinssammlung hauptsächlich aus der Gegend am Volta.

Bei Christiansburg an der Küste kommt Gneis vor.

Verbreitet ist auch Granit; am häufigsten ist aber Hornblende-Schiefer mit viel Feldspat, schwarzer Hornblende und rotem Granat.

Auch von Akropong sind diese Schiefer bekannt; am Volta und im Sande von Aschanti sind sie allein vorherrschend.

Das Gold ist auch hier an Hornblende führende krystalline Gebirgsarten gebunden.

In Aquapim wird kein Gold gewonnen, wohl aber in Akim, und zwar aus aufgeschwemmtem Thone.

Wenn man versucht, auf Grund aller dieser Einzeldarstellungen sich ein Gesamtbild der natürlichen Verhältnisse des Goldvorkommens im Bereiche der englischen Goldküste und auch darüber hinaus, sowie der Lage der Goldproduktion zu machen, so muss man im Wesentlichen den Ausführungen Recht geben, die DAHSE über diesen Gegenstand gemacht hat; wenigstens soweit die rein physikalischen Verhältnisse in Betracht kommen, hat er den Vorzug eines durch Erfahrung an Ort und Stelle und langjährigen Aufenthalt geschärften Urteils.

Seiner orographischen Gliederung des Gebietes nach zerlegt sich dasselbe in drei besonders charakteristische Zonen:

1) Eine savannenartige Ebene zwischen Volta und Accra reicht am Ostfusse des von Accra nach NO streichenden Aquapim-Gebirges bis an die Austrittsstelle des Volta aus diesem Gebirge.

Bei Accra selbst kommt ein jüngerer Sandstein über dem krystallinen Grundgebirge zu Tage; nordöstlich aber findet sich ein feinkörniger, in Quarzit übergehender Schiefer, und westlich von Accra Hornblende führende Urgebirgs-schiefer.

Gold kommt bei Accra selbst auch vor; in grösseren Mengen jedoch im nordöstlichen Teile dieses Gebietes.

2) Von Accra zieht sich in einer Breite von 10—30 engl. Meilen eine hügelige Küstenzone hin, deren Höhen 200 Fuss erreichen und die meist von NO bis SW streichen; diese Zone und

3) das bergige Innere sind die Hauptquellen des Goldes; die Bergzüge streichen meist parallel von NO bis SW und erreichen Höhen bis zu 2000 Fuss.

Über das Goldvorkommen im allgemeinen giebt O. LENZ in seiner Arbeit über die Geologie der Goldküste in Westafrika an, dass aus den über das Goldvorkommen gesammelten Daten hervorgeht, dass das Gold überall aus einem roten, eisenschüssigen, Gerölllagen führenden Thone gewaschen wird, sich also überall auf sekundärer Lagerstätte befindet.

Auch im Stromgebiet des Senegal und Gambia liegt das Gold, welches besonders bei den Orten Dambagnagney und Kenieba gewonnen wird, in einem ähnlichen roten sandigen Thon.

Ebenso ist dieser rote Thon westlich vom Aschanti-Gebiete bei Cape Palmas angetroffen worden. Es hat demnach den Anschein, dass das ganze niedrige, den im Innern auftretenden Gebirgen vorgelagerte Küstenland zwischen den Flüssen Niger und Senegal, ein sehr ausgedehntes Terrain, vielleicht mit lokalen Unterbrechungen von diesen goldführenden Thonen, die wohl sehr jugendlichen Alters sein dürften, bedeckt ist, was andererseits auf die petrographische Gleichmässigkeit des im Innern befindlichen Berggebietes schliessen lässt.

An der Küste treten Granit, Gneis und Hornblendeschiefer auf, so dass LENZ zu der Vermutung kommt, dass die ursprüngliche Lagerstätte des westafrikanischen Goldes in dem Gebiete Hornblende führender, krystallinischer Schiefer zu suchen ist, die auch in anderen Gebieten, z. B. dem Ural, Gold führen.

Das Gold ist somit an krystalline Schiefer gebunden, die durch Hornblende führende Schichten ausgezeichnet sind.

»Das Gold findet sich als ein feiner Goldstaub, der mit zahlreichen, selbst Erbsengrösse erreichenden Körnern gemengt ist.

Der Goldreichtum ist trotz der Jahrhunderte fortgesetzten Ausbeutung nicht unbedeutend; die Gewinnung des Goldes aber durch die Eingeborenen ist das primitivste, was man sich denken kann, indem man den goldhaltigen Sand und Thon einfach in Kalabassen abschlämmt, wobei eine Menge verloren gehen muss.« (LENZ<sup>[96]</sup>.)

Dass indessen ausser feineren Goldkörnern im Waschgolde auch grössere »Nuggets« gelegentlich vorkommen, beweist ein Bericht von M. ALLEN<sup>[97]</sup>, nach welchem zu Dixcove ein Goldklumpen im Gewichte von 34 Unzen zu sehen war. Seine Provenienz war nicht mehr mit Sicherheit festzustellen, doch war er wahrscheinlich zu Assinie, auf einer französischen Ansiedelung im äussersten Westen der englischen Goldküste, gefunden worden.

Die Eingeborenen unterscheiden den Goldstaub von dem »Berg-Gold«, unter welchem sie die Körner, kleinen Klümpchen und Krystalle verstehen, welch' letztere nach BURTON und CAMERON in der Kombination von Würfel, Oktaëder und Rhombendodekaëder, von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu dem einer Erbse, vorkommen sollen. Derselbe Autor führt auch als Regel an, dass die Form des Goldes je nach dem unterliegenden Gesteine wechsele; wo dieses letztere aus Schiefeln bestände, habe das Gold kubische Gestalt, im Gebiete des Granites aber seien es flache Blättchen und Flimmerchen. Es wird aber ausdrücklich dazu bemerkt, dass die Autoren nicht in der Lage waren, sich über die Richtigkeit dieser Regel Gewissheit zu verschaffen.

Nach den Untersuchungen WIEBEL's<sup>[104]</sup> besteht der sogenannte Goldstaub aus feinstem Staube oder aus Körnern; diese letzteren sind von unregelmässiger Gestalt, zackig, haben viele kleine Vertiefungen an der Oberfläche; Ecken und Kanten sind bei den grösseren abgeschliffen, bei den kleineren aber intakt.

In den Vertiefungen sind oft Quarz oder Thonpartikelchen festgewachsen. Der Staub besteht aus mikroskopischen Lamellen.

Analysen des westafrikanischen Goldes zeigten folgende Zusammensetzung:

	Körner					Staub		
	1	2	3	4	5	1	2	3
Au	89,40	87,91	73,54	55,27	49,56	97,23	96,40	92,03
Ag	10,07	11,40	20,92	18,58	5,07	2,77	3,60	5,82
Cu	0,53	0,69	4,27	15,14	25,10	—	—	2,15
Zn	—	—	0,77	9,09	17,31	—	—	—
Sn	—	—	0,28	—	0,94	—	—	—
Pb	—	—	0,20	1,92	1,98	—	—	—
	100,00	100,00	99,98	100,00	99,96	100,00	100,00	100,00

In 3, 4, 5 ist Zn, Sn, Pb mechanisch und absichtlich beigemischt, zur Verfälschung.

Schon MÜLLER (1673) klagt über die Goldfälschung der Neger, die mit äusserster Geschicklichkeit vorgenommen wird.

Dieser Betrug kommt auch in unserem Jahrhundert dort noch nach ROBERTSON und DUPUIS (1824) vor.

Nur das Staubgold ist als sehr gut anzusehen.

Ein goldführendes Gestein aus der Gegend von Elmina bestand aus hellfleischfarbigem Thon; erbsengrosse Nieren eines dunkelbraunen Thones liegen dazwischen; viele Glimmerblättchen bedingen eine schiefrige Struktur; es klebt an der Zunge. Darinnen sind Goldkörnchen von Stecknadelkopfgrosse und kleine Fliitterchen, aber nicht gleichmässig verteilt. Das Gold besteht aus 97,81 pCt. Gold und 2,19 pCt. Ag, ist also sehr gehaltreich.

Die Unze solchen Goldes wurde an der Küste mit 16—18 Dollars berechnet.

Gehen wir nach dermassen festgestellten natürlichen Verhältnissen des Goldvorkommens auf die Bedingungen des Bergbaues näher ein, so muss der ungewöhnlich grosse Anteil, der beim Bergbau den primitiven, mit grossen Goldverlusten verknüpften Negerarbeiten noch zufällt, besonders auffallen.

Die Methode, das Gold lediglich durch Auswaschen der an der Oberfläche vorhandenen Erde — sei diese nun Schwemmland der Flüsse oder Moränenmaterial oder nur Zersetzungsprodukte und Verwitterungsboden des unterliegenden anstehenden Gesteines — zu gewinnen, ist die denkbar primitivste, die aber auch an anderen Orten, wie z. B. in Kalifornien, den höher entwickelten Extraktionsmethoden vorausging. Der einzuschlagende Weg für Verbesserungen ist somit an jenen Beispielen gegeben.

Da, wo die goldführenden Thone der Goldküste direkt an der Oberfläche liegen und nicht durch mächtige Schichten tauben Gesteins überdeckt sind, wäre die Anlage von Gerinnen (Sluices) jedenfalls vorteilhaft. An der Goldküste würde sogar das vollendetste hydraulische Verfahren sehr günstigen Boden finden, da einmal an den Flüssen, z. B. dem Ancobra, Wasser von genügendem Gefälle, ohne Kosten zu verursachen, zur Verfügung steht, da ferner das goldführende Land sich sehr zu dieser Behandlung eignen würde.

Daneben würde der regelrecht bergmännisch betriebene Abbau der anstehenden goldführenden Gänge und Adern selbständig bestehen.

Wenn trotz aller dieser Momente, welche eine Unternehmung im grossen Stile befürworten, doch noch Zweifel an der Ertragsfähigkeit auftauchen, und wenn man thatsächlich vorhandene Misserfolge nicht auf Fehler der Organisation oder des Betriebes glaubt zurückführen zu dürfen, so dürften dem gegenüber die nachstehend angeführten Zahlenwerte den besten Anwalt bilden.

Dass in der That solche Zweifel ausgesprochen wurden, zeigen folgende Worte ZÖLLER's <sup>[110]</sup> über die Goldküste:

»Wenn ich erwähnte, dass trotz zahlreicher Funde jene Goldlager, in die blos englisches und glücklicherweise gar kein deutsches Kapital gesteckt worden ist, bisher keine günstigen Ergebnisse geliefert haben, so mag gleich hier hinzugefügt werden, dass nach englischer Ansicht die bisherigen Misserfolge einzig und allein auf Verkehrsschwierigkeiten zurückzuführen sein dürften.«

Es sei noch ausdrücklich bemerkt, dass wir nirgends Anzeichen gefunden haben, die von einer Erschöpfung der Lagerstätten an dem einen oder anderen Punkte sprechen oder auf das baldige Eintreten einer solchen schliessen liessen; da es gegenüber der grossen Ausdehnung der goldführenden Bezirke nur kleine Teile sind, die bisher die ganze Produktion getragen haben, und da es nur die tastend gemachten Versuche der mit primitiven Mitteln arbeitenden Eingeborenen waren, welche das Erträgnis gezeitigt haben, so gewinnen die an sich schon



nicht unbeträchtlichen Zahlenwerte eine noch höhere Bedeutung für die Beurteilung der im Lande vorhandenen Goldschätze.

Der Betrag des von der Goldküste allein seit 1471 ausgeführten Goldes wird von BURTON und CAMERON auf 600—700 Millionen £ berechnet.

Folgende Detailangaben bilden genauere Anhaltspunkte.

Zu Beginn des XVII. Jahrhunderts wurde von Elmina allein jährlich Gold im Werte von 3 Millionen £ ausgeführt.

Eine Zahl, die nach M'QUEEN später auf 3,4 Millionen £ anwuchs.

BOSMANN<sup>[76]</sup> sagt: »Was die Frage anbelangt, wie es um die Verteilung der Ausfuhr steht und wie viel Gold vom Binnenlande an die Küste gebracht wird, so darf ich zuversichtlich und als sicher behaupten, dass man jährlich eine Summe von 7000 Mk. (Holländisch Troy-Gewicht; 1 Mk. = 246,08 g) Gold nicht allein liefern kann, sondern in Friedenszeiten dies auch wirklich thut. Das ist eine gute Summe, die aber doch wenig verschlägt, da sie unter so viele sich verteilt.«

Diese Verteilung ist nach BOSMAN'S Kenntnis etwa folgende:

Westindische Gesellschaft . .	jährlich	1500 Mk. Troy	
englische » . .	»	1200 »	»
Schleichhändler . . . . .	»	1500 »	»
englische »enterloopers« . .	»	1000 »	»
Brandenburger und Dänen . .	»	1000 »	»
Portugiesen und Franzosen . .	»	800 »	»

Diese Zahlen beziehen sich auf den Anfang des XVIII. Jahrhunderts und da die 7000 Mk. Troy etwa 1523 kg sind, nimmt SOETBEER die Gesamtausfuhr an Gold am Ende des XVII. und für geraume Zeit des XVIII. Jahrhunderts auf rund 2000 kg jährlich an; in der Mitte des XVIII. Jahrhunderts fand nach SOETBEER eine Abnahme statt, deren Gründe in der grossen Zunahme der Goldproduktion Brasiliens, der Zunahme des Neger-Sklavenhandels und in der Erschöpfung mancher Gruben liegen sollen.

Im Beginne unseres Jahrhunderts wurden nachweislich von der früheren Englisch-Afrikanischen Gesellschaft jährlich auf Kriegsschiffen ausgeführt:

1808—1814 . .	51 569 Unzen im Werte von	205 344 £
1815—1818 . .	30 336 » » » »	125 380 »
also in 10 Jahren	81 905 Unzen im Werte von	330 724 £

Dies stellt natürlich nur einen Teil der Gesamtmenge dar.

In einer geographischen und kommerziellen Zusammenstellung über Nigritia von ROBERTSON \*) findet sich die folgende wichtige Spezifizierung der

\*) ROBERTSON, G. A.: Notes on Africa particularly those parts which are situated between Cape Verd and the River Congo. London 1819.

gesamten Goldausfuhr der Küste Oberguineas ebenfalls aus dem Anfange unseres Jahrhunderts.

Gold wird von Saint-Andrews . . . . .	ausgeführt im Werte von	200 £
» » » Cape Lahoo 1500 oz. . . . .	» » » »	6000 »
» » » Jaque a Jaques . . . . .	» » » »	400 »
» » » Piquininy Bassam 300 oz. . . . .	» » » »	1200 »
» » » Grand Bassam 1500 oz. . . . .	» » » »	6000 »
» » » Assinie . . . . .	» » » »	400 »
» » » den Britischen und Hollän- dischen Besitzungen . . . . .	» » » »	20000 »
» » » den Dänischen Besitzungen . . . . .	» » » »	12000 »
» » » Popoe (= Iffla) . . . . .	» » » »	400 »
		46600 £

Der jährliche Gesamtbetrag beläuft sich auf nicht ganz eine Million Mark; von weiterem Interesse ist ferner, dass auch das Gebiet der Togoküste mit einem Ertrage von 400 £ aufgeführt ist; auch im Texte wird erwähnt, dass kleine Quantitäten von Gold nach Little Popo gebracht wurden.

Die Abschaffung der Sklaverei soll einen Rückgang der Produktion zur Folge gehabt haben; denn 1816 wurden von Elmina nur 1 200 000 £ (= 100 000 Unzen) ausgeführt, eine Zahl, die auch 1860 wiederholt wird; 1862 war dort der Betrag 192 000 £ (= 48 000 Unzen).

SUESS führt aus einem Parlamentsberichte an, dass in dem Dezennium von 1854—1863 die Ausfuhr aus Sierra Leone ihr Maximum 1860 mit einem Betrage von 43 542 £ bei einem jährlichen Durchschnitte von 3000—9000 £ und die Goldküste 1861 mit 85 368 £ als Maximum und 30 000—70 000 £ als Durchschnitt erreichten.

Für die neuere Zeit nahm SUESS einen Durchschnittsbetrag von 1,5 Million Franks an.

Aus den gesamten britischen Besitzungen an der Westküste Afrikas wurden im jährlichen Durchschnitte deklariert:

1858—1860 . . . . .	100 400 £ = 720 kg	Fein-Gold
1861—1865 . . . . .	20 400 » = 149	»
1866—1870 . . . . .	27 800 » = 204	»
1871—1875 . . . . .	38 700 » = 283	»

Die Zahlenwerte des von der Westküste von Afrika nach England importierten Goldes betragen nach DAISE'S Berechnungen:

1866 . . . . .	120 333 £	1869 . . . . .	100 214 £
1867 . . . . .	146 182 »	1870 . . . . .	116 142 »
1868 . . . . .	118 875 »	1871 . . . . .	137 328 »

Die folgenden Zahlen sind aber deklarierte, dem Statistical Abstract for the United Kingdom 1881 entnommene Werte:

1872 . .	108 869 £	1877 . .	120 542 £
1873 . .	77 523 »	1878 . .	122 497 »
1874 . .	136 263 »	1879 . .	115 167 »
1875 . .	117 321 »	1880 . .	125 980 »
1876 . .	145 511 »		

DAHSE fügt bei, dass man diese Zahlen, welche die von der ganzen Westküste nach England gebrachte Goldmenge bezeichnen, sehr wohl dem Export der Goldküste allein zuschreiben könne, da andere Kolonien der Westküste im Vergleich zu jener nur höchst geringfügige Beträge nach England ausführen.

Dass diese Annahme nicht so ohne Weiteres zutrifft, zeigt der oben angegebene Wert der Goldausfuhr von Sierra Leone, der über ein Drittel der durchschnittlichen jährlichen Produktion der Goldküste 1860 erreichte.

Wie sehr indessen auch in Guinea selbst die jährlich gewonnene Goldmenge von äusseren Ereignissen abhängt, kommt in der oben mitgetheilten Zahlenreihe gut zum Ausdrucke, wo das Jahr 1873 einen sehr grossen Rückgang zeigt, der durch den letzten Aschanti-Krieg erklärt wird.

\* \* \*

Damit haben wir das Hauptgoldland der Goldküste und seine Produktionsverhältnisse kennen gelernt. Wenn hier noch einige Worte über die östlicheren Küstenländer von Ober-Guinea folgen, so geschieht das weniger ihrer Bedeutung wegen für das Goldvorkommen, als wegen der Vollständigkeit und des daselbst liegenden deutschen Togo-Gebietes, dessen eventuelle Aussichten für die Zukunft einer kurzen Erörterung von Gesichtspunkten der Goldfrage auswert scheinen.

Aus den flachen Niederungen der Sklavenküste ist noch nichts von Gold bekannt geworden, weder im deutschen Togo-Gebiete, noch in Dahome, auch die hügeligen, mehr im Innern gelegenen Teile haben, obwohl sie die östliche Fortsetzung des westlich vom Volta so goldreichen Gebirges bilden, noch nichts geliefert an Gold. Der geologischen Beschaffenheit nach ist der allgemeine Charakter der Gebiete zwischen Volta und Niger nicht viel verändert gegen die westlicheren Teile. Grundgebirgsgesteine, Glimmerschiefer und Gneise mit steilem Einfallen bilden die Unterlage, auf der mit nach Osten hin immer zunehmender Mächtigkeit ein jüngerer Sandstein (Trias?) liegt, von dem isolierte Partien noch weit nach Westen an der Goldküste vorkommen. Von Elmina wird ein goldführender Sandstein erwähnt.

Aber mit der Gleichartigkeit der geologischen Beschaffenheit ist für das Goldvorkommen noch nichts bewiesen, als die Möglichkeit desselben; wichtiger und, besonders wenn wir das deutsche Togo-Gebiet und dessen Hinterländer ins Auge fassen, von Interesse ist der Umstand, dass das Streichen der

bei Takquah abgebauten goldreichen Schichten, sowie das Streichen der goldreichen Gesteine westlich vom Volta von SW. nach NO. gerichtet ist, dass diese Schichten also den Volta durchqueren und, wie mit Sicherheit anzunehmen ist, in das Hinterland der deutschen Besetzung eintreten. Ausdrücklich hebt DAHSE hervor, dass von den nordöstlichsten, in Wassa abgebauten und bekannten Goldlagern dasselbe goldführende Gebirge weiter nach Nordosten in unbekannte Gebiete weiterzieht. Mit dem Grade, in welchem es gelingen wird, die noch zu bestimmenden Grenzen des Togo-Hinterlandes weiter nach Westen zu legen, wird die Wahrscheinlichkeit grösser, die nordöstlichsten Teile des goldführenden Gebirges der Goldküste in deutsches Gebiet fallen zu sehen. (Ich verweise auf die Bemerkungen GÜMBEL's pag. 79.)

Die mächtige Decke der Verwitterungsböden an der Oberfläche und die wenig kouierte Beschaffenheit des Gebietes von Togo haben noch wenig Beobachtungen nach dieser Richtung hin zu machen gestattet. Aber ganz abgesehen davon hat es bisher auch an jedem Versuche, nach dieser Seite hin etwas in Erfahrung zu bringen, gemangelt, und irgend welche Untersuchungen auf Goldgehalt der Alluvien, die selbst bei minimalstem Vorkommen doch als Fingerzeige von Wichtigkeit wären, sind noch nicht in den Bereich der Erwägungen an leitenden Stellen gekommen.

Unter diesen Umständen gewinnt die Mitteilung des Rev. BOWEN an Wichtigkeit, dass nämlich im Quarze von Joruba, nördlich von Abbeokuta, also östlich von Togo und Dahome, Gold gefunden wurde. Noch weiter östlich liegende Gebiete, das untere Niger- und Benue-Gebiet kommen für Gold kaum in Betracht.

Wenn von W. O. BAIKIE unter den Handelsartikeln des Kwóra (Niger) und Binue (Benue) Goldstaub in nicht nennenswerten Quantitäten angegeben wird, so ist noch immer nicht erwiesen, dass er aus dem Lande selbst stammen muss; es könnten immerhin verschleppte Teile vom grossen Goldmarkte sein, die dahin gelangen, und die einzige Beschreibung, dass auch im Flussbette des Benue Gold vorkommt, ist aus H. BARTH'S Reisen<sup>[30]</sup> zu entnehmen: »Der einzige Vorteil, den ich von dieser Heldenthat zog, war, dass ich erfuhr, dass der Fluss Gold mit sich führt; denn so oft ich unternahm, riefen die Leute aus, dass ich nach diesem edlen Metall suchte, und als ich aus dem Wasser kam, waren sie überzeugt, dass ich eine Menge davon erhalten hätte. Jedoch war der Fluss schon zu voll, um diesen Gegenstand auch nur einigermaßen untersuchen zu können; Goldwäsche findet bekanntlich beim Abfließen der Ströme statt.« Damit ist aber das wirkliche Vorkommen von Gold noch nicht sicher gestellt.

In den weiten Gebieten östlich vom Niger bis zum Tsad-See fehlen alle Spuren von Goldvorkommnissen, und erst im ägyptischen Sudan stossen wir wieder auf solche, die als die südlichsten und westlichsten Lagerstätten Nordost-Afrikas schon Erwähnung fanden.



### Schlussbemerkung.

Sucht man den Wert des im Laufe der Jahrhunderte aus dem ganzen nordwestlichen Afrika geflossenen Goldes zu bestimmen, so macht sich der Mangel an konzisen Angaben über sämtliche Gebiete sehr fühlbar; was SOETBEER darüber zu eruieren vermochte, lässt sich folgendermassen darstellen. Nach der Britischen Handels-Statistik gelangten aus Westafrika insgesamt folgende Goldbeträge nach England:

1858—1860	durchschnittlich	99 600 £	=	732 kg	Feingold
1861—1864	»	91 100 »	=	667 »	»
1866—1870	»	120 000 »	=	879 »	»
1871—1875	»	115 500 »	=	842 »	»
nach DAHSE	1870—1880	»	125 900 »	=	918 »

Um die Gesamtmenge der ganzen nordwestafrikanischen Goldproduktion zu erhalten, wären dazu noch die Goldmengen zu addieren, welche ihren Weg direkt aus Senegambien nach Frankreich nehmen, für die bestimmte Zahlenangaben fehlen; die Goldmengen, welche durch die Sahara nach Marokko und an die französischen Mittelmeerküsten gehen. 1863 wurde das allein nach Tripolis verhandelte Gold auf 150 kg (600 000 Frs.) geschätzt.

Da sich SOETBEER's Berechnungen der Goldproduktion Afrikas fast ausschliesslich auf Westafrika beziehen, so dürften seine Aufstellungen bis zum Jahre 1875, die eine Gesamtproduktion von 1493—1875 von 766 000 kg Gold im Werte von 2 137 140 000 Mk. ergeben, massgebend bleiben.

Das für die Jahre 1871—1875 angenommene Jahresmittel von 3000 kg = 8 370 000 Mk. dürfte aber im Laufe der achtziger Jahre eine nicht unbedeutende Erhöhung in Folge der Fortschritte der Extraktion des Goldes und der Anlage europäischer Betriebe erfahren haben, zeigen doch schon die oben angeführten Zahlen einen Fortschritt deutlich an.

### III. KAPITEL.

## Das äquatoriale und südliche Afrika.

### A. Westlicher Teil.

(Kamerun, französisch Kongo, Kongostaat, portugiesisches Gebiet der Westküste, Lunda, Damara- und Namaqua-Land.)

Wenden wir uns längs der Westküste Afrika's nach Süden, so finden wir die Erwähnungen von Goldvorkommen auf weite Strecken hin äusserst spärlich und immer nur in solcher Form, dass sie nur auf ein geringes und gelegentliches Auftreten des edlen Metalles hinweisen. Manche mögen überhaupt von nur sehr hypothetischem Werte sein, da sie nur von einer Seite vorliegen und noch keine anderweitigen Bestätigungen fanden.

Aus der deutschen Kolonie Kamerun liegt noch nicht das geringste Anzeichen vor, das auf einen Goldgehalt in irgend einem Teile schliessen liesse, und auch in den nördlichen und östlichen Gebieten der Kolonie fand der Geologe Dr. PASSARGE auch nicht den kleinsten Hinweis auf Gold, weder in der Natur der Gesteine noch im Tauschhandel und Verkehr der Bewohner.

Von dem nördlichen Küstengebiete von französisch Kongo besitzt man wenigstens folgende Mitteilung, die aber erst genauerer Feststellungen an Ort und Stelle bedarf.

Ein amerikanischer Kaufmann, Kapt. LAWLIN, brachte 1843—1844 eine Quantität Goldes in Körnerform nach Amerika, das er von einheimischen Händlern am Gabun-Flusse eingetauscht hatte. Auch die Monts de Crystal im Osten der Corisco-Bucht sollen stellenweise Gold enthalten.

Auf den südlichen und östlichen Teil von französisch Kongo bezieht sich folgende Nachricht von LE BRUN-RENARD<sup>[50]</sup>: Goldführende Sande werden in einigen Zuflüssen auf dem rechten Ufer des Kongo gefunden; die Quantität an Gold ist aber nicht bedeutend. Dagegen werden Kupferminen (Malachit) besonders bei Bembé, nördlich vom Kongo, betrieben; dort sind über 300 Arbeiter beschäftigt.

Ganz unmöglich ist die Richtigkeit dieser Mitteilung, soweit sie die Goldsande anbelangt, nicht, da auch H. M. STANLEY\*), allerdings aus Teilen des Kongo-Staates, davon spricht, dass Gold von den umherschweifenden Arabern in den Betten der Ströme gefunden wurde, und dass er selbst einigen begegnet ist, welche auf der Rückkehr von ihren Sklavenraubzügen kleine Glasflaschen im Besitze hatten, welche das aufgefundene Gold in Form kleiner Kügelchen enthielten.

Genauere Angaben über die mögliche Provenienz des Goldes fehlen und wir müssen uns hier mit diesem Hinweise für das weite Gebiet des Kongo-Staates begnügen.

Es erscheint nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, dass nach SOYAX ein Teil des von der Kongo-Küste ausgeführten Goldes von Ober-Guinea stammen kann.

Bestimmtere Anhaltspunkte für Goldvorkommen bietet die südlich angrenzende portugiesische Besitzung Angola.

Schon 1845 berichtete H. TAMS<sup>[12a]</sup> über diese Kolonie folgendes: Es ist erwiesen, dass im Königreich Kongo (portugiesisch Kongo), im Distrikt Bailundo und Golungo nach Berichten der portugiesischen Kommandanten JOÃO JOSÉ PEREIRA DA NOBREGA und GIRARDO DA FONSECA Goldminen vorhanden sind, sowie dass ebenfalls am Flusse Lombige von Negern Gold gewaschen wird, wie ein dortiger Kommandant nachgewiesen hat; nichtsdestoweniger aber hat Portugal aus diesen wichtigen Entdeckungen keine weiteren Vorteile zu ziehen gewusst. Vergebens hat man lange auf die Reichtümer einiger Goldminen im Königreiche Kongo gehofft, welche bei Friedenstraktaten von alten Negerherrschern dieses Landes an die Portugiesen abgetreten wurden, da die Schlaueit der Afrikaner die Gier der Europäer immer täuschte und sogar durch wahrscheinliche Verschüttungen der Minen deren genauere Lage gänzlich aus der Kunde der Europäer gebracht hat.

Goldarbeiten aus der Werkstelle der Kongoneger gehören in Angola zu den Seltenheiten und nur in wenigen Fällen kamen TAMS aus Gold geschmiedete Arm-, Fuss- oder Ohrringe bei Negern des unbekanntnen Innern zu Gesicht.

Golungo alto liegt östlich von S.-Paolo di Loanda und über das dortige Goldvorkommen berichtet MONTEIRO<sup>[12]</sup>: Im Distrikte von Golungo alto und nördlich der ebenso genannten Stadt ergiesst sich in den Lombige River ein rauschender klarer Gebirgsbach, an welchem zwei Weisse mit einigen Schwarzen nach Gold suchten und auch schon einige Unzen von Goldstaub durch Auswaschen des Flusssandes gewonnen hatten.

Zehn Meilen weiter nördlich am Laufe des Lombige liegt ein anderer Punkt, an welchem ebenfalls Waschgold gewonnen worden war.

Der geologischen Beschaffenheit nach besteht das Land von Golungo alto bis zu dem goldführenden Gebiete am Lombige aus hartem Thonschiefer, in

\*) H. M. STANLEY: Der Kongo und die Gründung des Kongo-Staates. Deutsche Ausgabe Leipzig 1885.

welchem MONTEIRO nur wenige schmale Quarzgänge beobachtete, die ihm die Ueberzeugung aufdrängten, dass das Land als armes Goldland zu bezeichnen sei. Nach mehrmonatlicher Arbeit hatte man einige Pfund Gold gewonnen und nach dem Tode des SENHOR FLORES gab man die Arbeiten auf.

Eine Probe des Goldes aus dem Lombige-Sand ergab folgende Zusammensetzung:

Gold . . . . .	93 860
Silber . . . . .	5 352
Kupfer . . . . .	0,404
	99,616.

Das Gold hat somit einen Feingehalt von 22 $\frac{1}{2}$  Karat. Südlich von Golungo alto und in Cazengo herrschen granitische Gesteine und Gneise vor, sowie quarzreiche Schiefer, deren Streichen O.—W. geht und die nach S. hin einfallen.

Es scheint, dass keine neueren Unternehmungen an diesem Goldvorkommen mehr gemacht wurden, denn in verschiedenen neueren Reise-Berichten wird der Goldproduktion nur noch als eines historischen Faktums gedacht.

HÖPFNER z. B. führt an<sup>[111a]</sup>: »Ferner wird an mehreren Orten der Provinz Gold gefunden und im Distrikt von Golungo waren früher Goldwäschereien vorhanden; jedoch der Mangel an Maschinen und technischen Vorrichtungen, welche auch in Kalifornien den Goldbergbau erst ergiebig gemacht haben, liess die Wäschereien wieder eingehen.«

Die geologische Profilaufnahme von CHOFFAT\*) zeigt im Distrikt von Golungo alto Trappe und horizontal gelagerte eisenschüssige Konglomerate, an die sich östlich in der Sierra do alto Queta Glimmerschiefer mit ausgezeichnetem Eisenerze und reichem Pyritgehalte anschliessen; die Schichten fallen nach Osten und erst weiter im Innern des Landes finden sich horizontal gelagerte Sandsteine sowie Gneise vor.

Auch der Sand des Cunene-Flusses soll Gold enthalten, und dies stimmt überein mit der anderen Nachricht, dass im Quellgebiete des Cunene vor mehreren Jahrzehnten von einem brasilianischen Mineiro Gold in grösserer Menge gefunden wurde. Endlich soll östlich von diesem Gebiete auf der Wasserscheide von Zambesi und Kongo ebenfalls Gold vorhanden sein.

Nach diesen Angaben wird man sich wohl kaum grossen Hoffnungen hingeben können, wenn selbstredend auch in den noch wenig erforschten östlichen Teilen der Kolonie mancher Schatz in der Tiefe ruhen kann. Von irgend einer nennenswerten Goldausfuhr ist in keinem der Küstenländer des äquatorialen Afrika's bis jetzt die Rede.

**Deutsch-Südwest-Afrika.** Der Glaube an das Vorhandensein grosser Reichtümer an Erzen und im Speziellen an die Entdeckung von Gold in den deutschen südwestafrikanischen Schutzgebieten ist, obwohl infolge der verschiedenen wissen-

\*) CHOFFAT: DR. WELWITSCH. Quelques notes sur la géologie d'Angola (Comm. da Com. d. Trabalhos geolog. tome II. Fasc. I).



schaftlichen Untersuchungen eine bedeutende Ernüchterung eingetreten ist, noch immer vorhanden. Der Betrieb einiger Kupferbergwerke mag dazu die Veranlassung sein, nachdem festgestellt war, dass in der That Gold in Verbindung mit diesen Kupfererzen vorkommt. Aber dazu, um vom »deutschen Kalifornien« zu reden, fehlt jede Berechtigung. Auf die Geschichte der Entdeckung des Goldvorkommens, die angeblich zuerst in Australien an einem von der Pot-Mine dorthin gebrachten Stücke goldhaltigen Quarzes gemacht worden sein soll, einzugehen, lohnt sich kaum der Mühe. Noch im Jahre 1888 enthält die Zeitschrift »Gaea«<sup>[144]</sup> einen Aufsatz, der darüber berichtet und angiebt, dass der damals bekannte reichste Fundpunkt auf einer Insel im Tsoakhaub-Flusse, zwischen der Walfischbai und Otyimbingwe, sich befinde und dass die Bastards, nachdem sie die Beschaffenheit der goldführenden Riffe kennen gelernt haben, bereits Säcke mit Goldquarz aus den verschiedensten Gegenden bringen.

Die folgenden Berichte lauten nicht minder hoffnungsreich.

Dr. SCHWARZ<sup>[146]</sup> behauptet, dass es ihm selbst gelungen sei, hoffnungsvolle Goldadern blozulegen, und auch von »offizieller Seite« soll das Vorkommen von Gold an mehr denn sechzig Stellen konstatiert worden sein!

Wenn als Beispiel für die grosse Entwicklung der Erzgewinnung Transvaal angeführt wird und dadurch die Aussicht auf einen ausgiebigen Bergbau und darauf gegründete Industrie auch für diese Gebiete als nicht zu bezweifeln hingestellt wird, so ist leider bis jetzt aus den natürlichen Hilfsquellen des Landes ein solcher Schluss zum mindesten als ungerechtfertigt zu bezeichnen.

Das Gold ist im Khuisēb-Gebiete, wie im Damaralande überhaupt, meist an Kupfererze gebunden, die, wie es scheint, mit Quarz in Gängen auftreten. In dem stark koupierten, sehr geröllreichen Terrain waren die Nachforschungen schwierig und etwas Malachit im Granit war stellenweise die einzige Spur von Kupfererz.

Als erschwerende Umstände kommen die Unwegsamkeit, die Wasser- und Vegetationsarmut in ernster Weise in Betracht, so dass selbst bei mächtigerem Auftreten von Kupfererzen und höherem Goldreichtum die gewinnbringende Extraktion des letzteren in Frage gestellt wäre.

Auch aus der Umgebung von Goagas waren Nachrichten von Goldvorkommen aufgetaucht; aber die Untersuchung der Quarzgänge durch Pulverisieren und Auswaschen des Quarzes ergab weder Kupfererze noch Gold. Das anstehende Gestein ist ein glimmerreicher Gneis mit vielen Granaten.

Die auch in anderen Teilen im Glimmerschiefer zahlreich vorkommenden Adern von milchtrübem Quarz erweisen sich immer als taubes Gestein.

Etwas hoffnungsreicher schienen die Schürfarbeiten bei Ubeb zu sein, durch welche Gänge mit Gold und Kupfererzen erschlossen sein sollten. Es folgt hier, was Dr. SCHWARZ<sup>[145]</sup> darüber sagt:

»Die hoffnungsvollen Mitteilungen, die mir brieflich geworden waren, bestätigten sich vollständig. Ich stieg selbst in die angelegten Schürfschächte

hinab; das Vorhandensein von wirklichen Gängen konnte dort selbst dem Nichtfachmanne kaum entgehen. Ebenso lieferten die verschiedenen Waschproben, die wir ausführten, stets dieselben günstigen Resultate wie jene, welche während meiner Abwesenheit stattgefunden hatten. Die in unserem Dienst befindlichen Eingeborenen hatten auf ein Querthälchen im nahen Gebirge als auf ein in der Regenzeit wasserreiches Gebiet aufmerksam gemacht. Wir begaben uns dorthin und fanden eine schluchtartige Rinne, welche aus bedeutender Höhe in Ab-sätzen, die bereits kleine, vom niederstürzenden Wasser ausgehöhlte Bassins darstellten, zur Fläche herabließ. Ohne sonderliche Mühe würde man hier Reservoirs herstellen können, deren Inhalt zum Betrieb einer Goldwäsche sicher für das ganze Jahr ausreichen dürfte.«

Viele dieser angeblichen Angaben von reichen Goldvorkommen hielten aber einer genaueren Untersuchung nicht stand und viele Hoffnungen wurden getäuscht.

So führt STAFFE<sup>[149]</sup> an, der die Hopemine im unteren Khuisëbgebiete untersucht und hier kein Gold fand, dass es auch SCHENCK nicht gelang, im Sande des Kångebietes, in dem früher Gold angegeben war, dieses zu finden, und von der Untersuchung der Fundstellen im Kångebiete selbst musste er ebenfalls mit negativem Erfolge zurückkehren.

Unzweifelhafte Goldproben wurden 1887 aus dem Flussgebiete des Tsoakhaub oder Svakop River nach Deutschland gebracht und auch von der Matchlessmine im Hinterland der Walfischbai soll ein Gesteinsstück mit gediegen Gold stammen.

Herrn Dr. DOWE verdanke ich noch die folgende Mittheilung: Ende 1892 wurde an der Svakop-Mündung Waschgold in schwerem, schwarzem Sande gefunden; dass später von der Bergbehörde in Windhoek untersuchter Sand von jenem Fundpunkte kein Gold enthielt, erklärt sich durch starke Sandverschiebungen, die durch ein aussergewöhnlich heftiges Fliessen des Flusses während der Regenszeit 1892/1893 verursacht wurden.

Eine zuverlässige Zusammenstellung der bekannten Fundpunkte für technisch nutzbare Mineralien in Deutsch-Südwest-Afrika giebt GÜRICH, der wir hier den auf das Gold bezüglichen Teil entnehmen. (Vergl. Fig. 14.)

Auf einer im Auftrage des Südwest-Afrikanischen Goldsyndikats zu Berlin nach Damara- und Namaqua-Land unternommenen Reise hatte GÜRICH Gelegenheit, das vielberufene Goldvorkommen in Südwest-Afrika kennen zu lernen. Hier folgt, was er darüber angiebt<sup>[142]</sup>:

»Gold. Fundorte: 1) Am oberen Aïb, einem kleinen Flusslaufe an dem NO-Fusse des Chuosgebirges. In kleinen Blättchen und Körnchen in zer-setztem Gneis mit Kieselkupfer und Malachit.

2) Ussab, 4 km unterhalb der Wasserstelle an den Uferfelsen der rechten Seite des Schwachaub. Kleine Fünkchen Gold mit Malachit und lederbraunem Kupferpecherz im Quarz aus einer quarzreichen Partie im Gneis. Durch PETRUS KLOETE erhalten.

3) Pot Mine, Insel im Schwachaub. Das Gold in stecknadelkopf- und wenig grösseren Körnchen mit Malachit, Kieselkupfer, braunem Kupferpecherz, Magneteisen, Epidot, Granat, Amphibol, auch Quarz, Feldspat und Titanit.

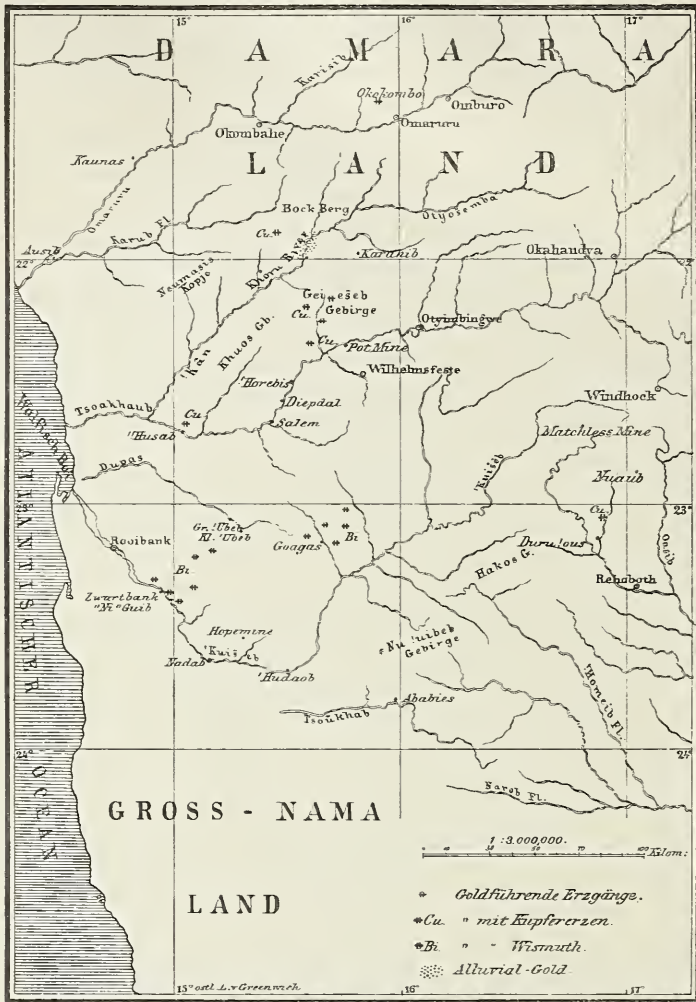


Fig. 14.

Kartenskizze von Deutsch-Südwestafrika.

4) 1 km nördlich von vorigem. Nur ein grösseres Körnchen Gold mit Quarz, Epidot, Granat, Kupferglanz, Malachit, Molybdänglanz und Scheelit.

5) »Du Toit's Mine« bei Harachab, in den Bergen nordöstlich von Usakos. Kleine Flimmer in Brauneisen aus krystallinischem Kalk. Bei DU TOIT gesehen.

6) Zwischen Zawichabberg und Chuosgebirge an dessen Südostseite. Gold mit Malachit und Kupferglanz in weissem Quarz. Durch PETRUS KLOETE.

7) Bei Bohlmann's Schürfpfahl No. 50 auf der Höhe des Chuosgebirges bei Churuchas. Goldflimmerchen in derbem Kupferglanz.

8) Turuchaus bei Rehobot. Goldkörnchen mit Malachit in Quarz. Durch DR. FLECK.

9) Niguib am Kuisib. Gold in sehr feinen Schüppchen in mehreren Wismutgängen. Desgleichen.

- 10) Bei Arikananis
  - 11) Bei Aussinanis
  - 12) Bei Guagos.
  - 13) Bei Ussis.«
- } südlich von Niguib am Kuisib.

Ueber die Einzelheiten hatte GÜRICH schon 1889 in einem Vortrage in der deutschen geologischen Gesellschaft<sup>[141]</sup> Mitteilungen gemacht, aus denen neben dem schon angeführten hervorgeht, dass die sogenannten Goldreefs, die man im Norden in den Gebirgen zwischen Usakos und Karahib gefunden haben wollte, aus mehreren linsenartig im krystallinen Kalke eingebetteten Kiescinlagerungen bestehen, die riffartig hervortreten und auch Gold in sehr fein verteiltem Zustande führen; auch in dem Marmor wie in eisenerzreichen Einlagerungen desselben hat sich Gold in sehr geringen Mengen gefunden, das aber nur an der Oberfläche vorhanden zu sein scheint.

GÜRICH nimmt denn auch an, dass das Gold von Kupfersulphid-Einlagerungen im Gneis an der Oberfläche durch Zufuhr von aussen konzentriert wurde und nicht aus der Zersetzung der Sulfide allein hervorging, da es in den unzeretzten Kiesen nicht in gleicher Menge gefunden werden konnte.

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung unmittelbar die Paragenese des Goldes mit den Kupfererzen oder mit Brauneisen und für diese Erze hält STAPFF<sup>[147]</sup> wenigstens im Gebiete der Hopemine eine Entstehung aus Kupfer- und Schwefelkiesen, die am Ausgehenden in oxydische Erze verwandelt wurden, für wahrscheinlich.

Es würde dann auch für das Gold ein Auftreten in Schwefelkiesen wahrscheinlich, in deren oxydischen Umwandlungsprodukten dasselbe so ausserordentlich häufig vorkommt.

Von Interesse ist das Zusammenvorkommen des Goldes mit Wismut an den zuletzt angegebenen Fundorten.

Was das geologische Auftreten dieser Erze im allgemeinen anbelangt, so gehören sie dem krystallinen Grundgebirge an, das uns die vorzüglichen geologischen Untersuchungen von GÜRICH, STAPFF<sup>[148]</sup> und SCHENCK<sup>[144a]</sup> in grosser Ausdehnung im Damara- und Herero-Lande kennen gelehrt haben. Granit und Gneise, sowie die verschiedensten Glieder der krystallinen Schieferformation, die von N.—S. streichen, erstrecken sich von der Küste bis fast zur Kalahari. Nur wenige Tafelberge sind vorhanden, die aus Schichten bestehen,



welche GÜRICH dem Tafelbergsandstein gleichstellt, während sie SCHENCK für älter hält und in ihnen die Äquivalente seiner Kapformation sieht, die in Transvaal diskordant über den Gneisen und krystallinen Schieferen auftritt.

Gänge verschiedener Eruptivgesteine, wie Porphyre, Grünsteine und basaltische Gesteine durchsetzen die Schiefer; darüber, ob ein kausaler Zusammenhang zwischen einigen von ihnen und dem Goldvorkommen existiert, fehlen Beobachtungen und Mitteilungen.

Wenn man es versuchen wollte, auf Grund der hier dargestellten tatsächlichen Verhältnisse ein Urteil über den technischen Wert dieser Goldvorkommen abzugeben, so dürfte grosses Gewicht auf die das Gold begleitenden Erze, die Kupfer- und Wismuterze zu legen sein, da bei der offenbar geringen Menge des Goldes die Betriebskosten von den ersteren getragen werden müssen. Obwohl dem Bergbau bedeutende technische Schwierigkeiten entgegenstehen, wird doch Kupfer an verschiedenen Stellen mit wechselndem Erfolge gewonnen.

Das Klima ist nicht ungesund und wenn auch diese Teile unter grosser und andauernder Hitze zu leiden haben, so fehlen doch auch die Niederschläge nicht ganz, welche in sommerlichen Gewitter- und winterlichen Nebelregen bestehen.

Aber die Aussichten für das Entstehen einer Bergwerkskolonie sind bei dem Wassermangel, der noch herrschenden Unsicherheit im Lande nicht als hoffnungsreich zu bezeichnen.

Über die südlicheren Teile des deutschen Schutzgebietes, über Gross-Namaqualand fehlen Nachrichten über Goldvorkommen, wenn man von den beiden folgenden Notizen absieht, gänzlich.

MC. CALL THEAL<sup>[131]</sup> erwähnt, dass im Jahre 1777 Nachrichten über Gold in Gross-Namaqualand kamen.

Es wurde mehrfach berichtet, dass in der Wüste nördlich vom Orange-Strom und östlich am Atlantischen Ocean Gold sollte gefunden worden sein, ohne dass man Genaueres in Erfahrung bringen konnte.

V. VAN REENEN, welcher den Lieutenant PATERSON auf einer seiner Forschungsreisen begleitete, brachte ein Gesteinsstück mit, in welchem Gold chemisch nachgewiesen wurde; aber der genauere Fundort blieb unbekannt.

Das Kärtchen auf Seite 102 verzeichnet die verschiedenen bisher als goldführend bekannt gewordenen Punkte; ausser den auf Seite 101 angeführten, von GÜRICH namhaft gemachten Stellen von Goldvorkommen können die anderen ausserdem noch eingetragenen Goldfundpunkte nur mit allem Vorbehalte als solche angegeben werden. Sie sind einer Karte der Damaraland-Goldfelder von CARRINGTON WILMER<sup>[274]</sup> entnommen, über deren Beleg-Material sowie deren Zuverlässigkeit mir kein Urteil möglich ist.

---

## B. Südlicher Teil.

(Britisch Süd-Afrika und Orange-Freistaat.)

In verschiedenen Teilen der Kapkolonie ist das Vorkommen von Gold bekannt, wenn es auch nur an einigen Punkten in abbauwürdiger Menge und unter günstigen Verhältnissen für den Bergbau vorhanden ist. Die Kapkolonie ist arm an Gold.

Direkt im Anschluss an die zuletzt besprochenen Goldfundpunkte und unter denselben geologischen Verhältnissen stehen die Spuren von Gold, welche DUNN an verschiedenen Stellen auf dem Wege von Struitfontein in der Kalahari östlich von Damara-Land nach dem Orange-Fluss gefunden hat, und die im Gebiete von Granit und Gneis, krystallinen Schiefen, Sandstein und Konglomeraten vorkommen.

Mangel an Vegetation sowie grosse Trockenheit zeichnen dieses Gebiet ebenso wie das östliche Gross-Nama-Land aus.

Von abweichendem Charakter ist aber das Goldvorkommen, das bei Kaboos im Rjchtersveld in Klein-Nama-Land südlich vom Orange 1892 gefunden worden ist. Es kommt dort das Gold in alluvialen Seifen in Körner- und »Nuggets-Form« vor.

Von welchen primären Lagerstätten dasselbe stammt und über die Ausgiebigkeit ist nichts genaueres bekannt.

Etwas grössere Bedeutung kommt dem sogenannten Knysna-Goldfelde zu, über dessen geologische Verhältnisse und Produktionsmenge Folgendes bekannt ist.

Im Knysna-Goldfelde (24° Lat. S. 23° Long. O) waren nach dem Berichte des Grubeninspektors die Arbeiten (1892) lediglich auf Goldseifen beschränkt, die hauptsächlich längs des Jubilee-Creek und Red-River, westlich von Homtini vorkamen. Ausserdem führen Quarzgänge in den Thonschiefern, Schiefen und Sandsteinen Goldgehalt.

Der Hauptdistrikt liegt um Millwood zwischen dem Karatara- und Homtini-Flusse.

Mit zunehmender Tiefe wurden die Gänge ärmer und eine Reihe von Unternehmungen wurden wieder aufgegeben; nicht nur solche, welche auf Gängen bauten, sondern auch solche im Alluvium der Flüsse, weil hier z. B. am Red-River das Querprofil des Flusses die Gestalt eines V hat und die reichlicher goldführenden Risse und Spalten im Flussbette nur auf schmalen Raume liegen.

Das Gold wurde durch Auswaschen in Gerinnen in roher und unvollständiger Weise gewonnen.

Ein durchschnittlicher Goldgehalt von 8 Gramm pro Kubikfuss des ausgewaschenen Alluviums erwies sich nicht als hinreichend rentabel, um grössere Unternehmungen zu veranlassen.

Die Register weisen folgende Produktion nach:

	oz.	dwts.	grs.
1888 . . . . .	433	13	11
1889 . . . . .	306	1	14
1890 . . . . .	257	3	5
1891 . . . . .	395	8	5
1892 . . . . .	442	19	9

Der Provenienz nach verteilt sich diese Goldmenge wie folgt:

	oz.	dwts.	grs.
Alluvialgold (bis Ende 1891 gewonnen)	2079	4	8
Gold aus Gängen . . . . .	77	9	0
Alluvialgold (bis Ende 1892 gewonnen)	442	19	9
Gesamtmenge bis Ende 1892 . . . .	2599	12	17

Bei einem Wertverhältnisse von 77 sh. 6 d. pro Unze Gold beträgt der Gesamtwert der Produktion 10 073 £ = 201 460 Mk.

Nicht viel hoffnungsreicher sind die anderen Goldfunde in der Kapkolonie.

Bei den Farmen Spreewfontein und Waterval auf der Karoo im Distrikte von Prince Albert (33° Lat. S 22° Long. O) wurde 1891 Gold entdeckt, hauptsächlich in alluvialen Anhäufungen, wo es aus den Quarzgängen der Schiefer und Sandsteine stammte, welche die Flussbetten bilden.

In einzelnen Fällen war die Matrix, welche die an jener Stelle nicht seltenen Saurierreste umgiebt, inkrustiert mit Würfeln von Pyrit mit freisichtbarem Golde.

Vom August bis September 1892 waren über 500 Unzen Gold gewonnen worden; indessen nahm die Goldproduktion ab, und wenn auch noch monatlich von dort Gold registriert wird, so sind es immer nur wenige Unzen.

Die gesamte bis Ende Februar 1893 gewonnene Goldmenge betrug 738 Unzen.

Für die weitere Erforschung dieses Gebietes ist noch wenig geschehen und wenn nicht praktisch, so wären diese Untersuchungen sicher wissenschaftlich von hohem Interesse, da hier nach dem oben Mitgeteilten das Gold in fossilführendem Karoo-Sandstein vorzukommen scheint.

DE LAUNAY<sup>[250]</sup> giebt darüber eine Beschreibung, die den Untersuchungen BAINS und GILLETTS folgt.

Demnach war von der Farm Spreewfontein schon seit 1872 das Goldvorkommen bekannt; es muss in grossen Mengen im Alluvium zwischen Spreewfontein und Klein-Waterval vorkommen und stammt aus zahlreichen Quarzgängen, welche die gelben, glimmerigen Sandsteine der Karooformation durchsetzen. Die Schichten sind hier stark gefaltet und in den Spalten und Klüften, welche durch die Faltung erzeugt wurden, kommen die Quarzadern vor und zwar besonders in den antiklinalen Sätteln oder Gewölben. In den Quarzadern und Gängen selbst ist der Goldgehalt zu gering, um einen

Abbau zu lohnen; man findet aber das Gold darin in Hohlräumen, die von der Zersetzung von Pyritkrystallen herrühren. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass auch hier das Gold an Eisenkies gebunden ist.

Da die Karoo-Schichten mit den Quarzgängen noch eine weite Verbreitung nach Westen besitzt, ist das Auffinden weiterer alluvialer Goldlager nicht unmöglich.

Nach SAWYER<sup>[251]</sup> besteht das Prince Albert-Goldfeld aus einer Hauptantiklinalen der Eccaschichten in der unteren Karooformation. Zahlreiche vertikale Klufflächen mit west-östlichem Streichen enthalten eisenschüssigen Quarz und Gold. Auch in Sandsteinschichten, die von zahlreichen mit Quarz ausgefüllten Rissen durchzogen waren, wurde Gold im Anstehenden beobachtet; im reinen weissen Quarz scheint es fast ganz zu fehlen und nur in eisenschüssigem Quarze aufzutreten. Aus diesen Lagerstätten ist dann infolge der Verwitterung das Gold in die Alluvien gelangt. Über die Entstehung des Goldes der primären Lagerstätte meint SAWYER, es liesse sich wohl denken, dass es im Sandsteine bei dessen Ablagerung mit eingebettet und später durch Sekretion auf den Klüften mit Quarz und Eisenoxyd angereichert worden sei; er neigt aber mehr zu der Auffassung, dass es durch zirkulierende aufsteigende heisse Lösungen auf diesen Klüften abgesetzt worden und somit den Sandsteinen und Konglomeraten der Eccabeds fremd sei.

Die anderen in der Kapkolonie noch für Goldvorkommen namhaft gemachten Punkte besitzen noch geringere Bedeutung.

Geologisch interessant ist das Auftreten von Gold in Prehnit-Mandeln, die in einer Grösse von 2—4 Fuss Durchmesser in Gängen eines Eruptivgesteines bei Cradock eingeschlossen sind; das Gold soll infolge der Verwitterung des Gesteines an der Oberfläche gelöst und in diesen Zeolith-Mandeln wieder abgesetzt worden sein.

In Laakenvley sowohl wie Karooport im Distrikte von Ceres im Westen der Kolonie kommen zahlreiche Quarzgänge vor; aber bei dem Gehalte von nur wenigen Gramm Goldes in der Tonne Quarz ist von einer Produktion keine Rede.

Interessanter sind die mit den sogenannten Trappgängen, d. h. Gesteinen feuerflüssigen Ursprungs, zusammenhängenden Goldvorkommen, die sich vom Norden der Kapkolonie, vom Kraal River, bis in den südlichen Orange-Freistaat auszudehnen scheinen. Wenigstens wurde schon im Sommer 1854 bei Smithfield am Caledon River im Orange-Freistaate Gold im Quarz gefunden und eine 15 Fuss tiefe Grube enthielt goldhaltigen Kies.

In kleineren Quantitäten wurde immer wieder Gold gefunden.

Der Quarz, in dem zuerst das Gold entdeckt wurde, schien einer Ader anzugehören.

Die Gänge des gewöhnlichen syenitischen Gesteines enthielten nach RUBIDGE<sup>[228]</sup> Quarzadern von 2 Zoll bis 2 Fuss Mächtigkeit; der opake Quarz führte in seinen Hohlräumen Gold, war aber verhältnismässig sehr arm. Die



Sedimente waren überall dieselben und in ungestörter Lagerung. Auch am Kraal River in der Kapkolonie wurde Gold im Quarz gefunden, der nicht aus Adern stammte. Die nordwärts streichenden Gänge des eruptiven Gesteines sind die primäre Lagerstätte des Goldes, auch des im Flusskiese gefundenen. Die von N. nach S. streichenden Gänge sind die ältesten und werden von den nach NO. streichenden immer durchsetzt.

Die Verbreitung dieser Ganggesteine ist eine sehr beträchtliche; sie kommen von den Stormbergen an einige 100 Meilen weit nach Westen vor und reichen auch weit nach Norden.

Die goldführenden Adern sind in den von N. nach S. streichenden Gängen im Allgemeinen arm und werden daher trotz der grossen Verbreitung nie eine höhere technische Bedeutung erlangen.

Im Osten der Kolonie, gegen die Grenze von Natal hin, ist in den Insizva Mountains, im Bassin des St. John's River, längs der Linie des Kontaktes eines dioritischen Eruptivgesteines mit den Sedimenten in den daselbst auftretenden Kupfererzen ein Goldgehalt nachgewiesen worden, der etwa 100 g in der Tonne des Erzes nach SUTHERLAND betrug.

In Natal selbst kennt man goldführende Quarzgänge im Umzinto-Distrikte und an der Vereinigung vom Tugela und Buffalo-Flusse im Distrikte von Umsinga.

Die im gefalteten Gneisgebirge aufsetzenden Gänge gehen niemals in die diskordant darüber liegenden Sedimentärschichten.

Goldlager aber von irgend welcher grösseren wirtschaftlichen Bedeutung sind noch nicht bekannt.











Im Orange-Freistaate scheint sich die Erwartung, abbauwürdige Goldlager zu finden, erst seit vergangener Jahre zu rechtfertigen, wenn man einem Berichte TH. REUNERT's<sup>[186]</sup> folgen kann, der sich wesentlich auf P. BENNETT stützt.

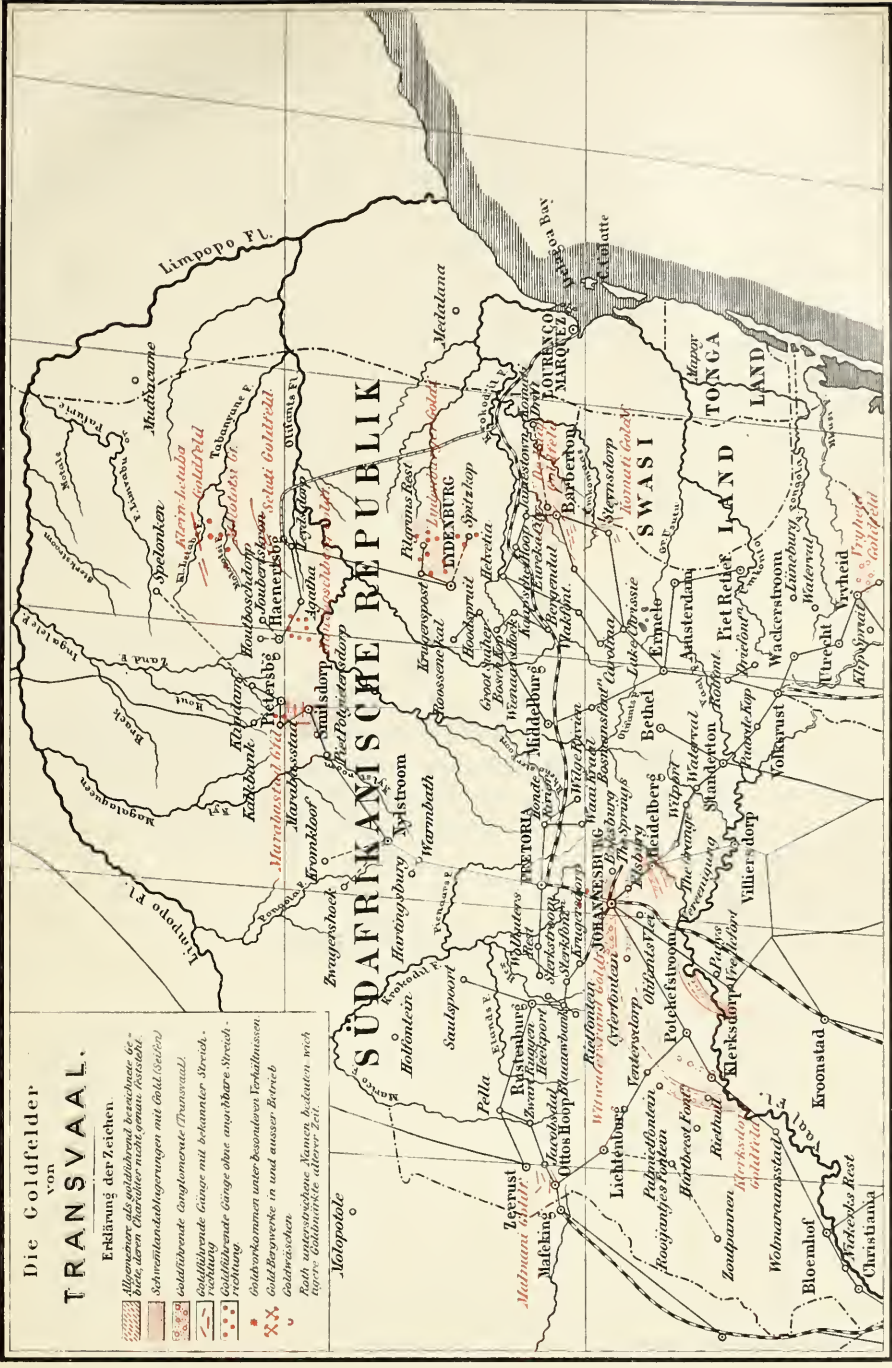
Zwei Meilen südlich vom Vaal-Flusse kommen Schiefer mit eingelagerten Sandsteinbänken vor und dazwischen die »Gold Reefs«; das Einfallen der Schichtfolge ist schwach (12°) nach NW. Im südöstlichen Teile des Verbreitungsgebietes, das auf 20—30 englische Meilen verfolgt sein soll, stehen drei Gold-Reefs an, deren südlichstes 20 Zoll mächtig ist, im Hangenden von Schiefer und im Liegenden von Sandstein begleitet wird.

Proben ergaben hier 8 dwts. Goldgehalt; im mittleren Flötze, das 40 bis 50 Fuss entfernt liegt, beträgt er 5—7 dwts. und im nördlichen, 15 Zoll mächtigen Lager waren 8—10 dwts. freien Goldes ausser, wie auch in den anderen Reefs, nicht unbedeutlichen Mengen von Pyrit.

Die Flötze selbst bestehen aus Konglomeraten mit Quarzkieseln und quarzigem Bindemittel; das nördliche derselben soll eine grosse Ähnlichkeit seiner Gesteinsbeschaffenheit nach mit dem »Main Reef« des Witwatersrand haben, auf das wir noch zu sprechen kommen werden; BENNETT geht sogar so weit, in ihm die südliche Fortsetzung jenes Flötzes zu sehen.

# Die Goldfelder von TRANSVAAL.

- Erläuterung der Zeichen.
-  Allgemeine als goldführend bezeichnete Gebiete.
  -  Schwermetalllagerungen mit Gold (Geduld).
  -  Goldführende anglomerate (Transvaal).
  -  Goldführende Gänge mit bekannter Streichrichtung.
  -  Goldführende Gänge ohne annehmbare Streichrichtung.
  -  Goldvorkommen unter besonderen Verhältnissen.
  -  Goldbergwerke in und außer Betrieb.
  -  Goldströme.
  -  Vorkommen von Vaner, bedeuten, wie mit ungenauem, aber richtigem Namen bezeichnet.
  -  Motopöble.





Sorgfältige Untersuchungen ergaben als durchschnittlichen gesamten Goldgehalt dieser »Reefs« 19 dwts. 12 grs.

Auf Grund dieses Befundes sind grössere Untersuchungen hier in Gang gesetzt worden; nach MOLENGRAAFF<sup>[213]</sup> aber ist an gewinnbringende Ausbeutung hier nicht zu denken wegen der zu starken Störungen der Lagerungsverhältnisse und der ungesunden finanziellen Basis der Gesellschaften. Nach MOLENGRAAFF'S Darstellung waren die goldführenden Schichten am schönsten bei Reitzburg aufgeschlossen, wo sie ein Einfallen von 58° nach O. zeigten und acht goldführende Flötze von zusammen 12½ m Mächtigkeit enthielten. Der obere Teil des 2,40 m mächtigen »Great Western Reef« bestand aus grobkörnigem, pyritreichem Sandstein und zeigte einen Goldgehalt von 12½ dwts. pro Tonne.

SCHMEISSER<sup>[235a]</sup> fasst die bei Parys und Vredefort südlich des Vaal-Flusses mit südlichem Einfallen auftretenden Konglomeratflötze als einen Teil des Südflügels der Witwatersrandmulde auf, welcher aber durch die Graniterhebung, an welche die konglomeratführende Serie im Süden sich anlehnt, überkippt wurde.

Ehe wir in die Besprechung der grossen Goldfelder von Transvaal eintreten, möge hier noch ein sehr weit im Süd-Westen, aber ebenfalls am Vaal-flusse gelegenes Goldvorkommen Erwähnung finden.

Nahe bei der Stadt Barkley West in Griqualand West wurde Gold in Konglomeratbänken gefunden, die, ihrem geologischen Auftreten nach, einige Ähnlichkeit mit den berühmten Konglomeraten vom Witwatersrand haben.

Näheres ist mir nicht bekannt geworden, doch verdient Beachtung, dass in der That gleichaltrige Schichten nach den geologischen Karten von DUNN, PENNING u. a. so weit nach Westen reichen.

## C. Südafrikanische Republik.

. (Transvaal.)

Infolge des grossen Aufschwunges der Handels- und Verkehrsverhältnisse in diesem Lande und infolge der grossen Aufmerksamkeit, welche die Entwicklung des Goldbergbaues von Seiten aller gebildeten Nationen auf sich gezogen hat, ist auch die Zahl derjenigen Werke und Beschreibungen, welche Fernerstehende über die bestehenden Zustände und die daraus zu ziehenden Schlüsse und Erwartungen für die Zukunft zu orientieren suchen, Legion. Ihrem inneren Werte nach stehen natürlich diese Erzeugnisse auf sehr verschiedener Stufe und von den problematischen Beschreibungen der ersten Goldsucher und »Prospektors«, zu den tendenziös gefärbten Berichten unsolider Gruben-Gesellschaften, zu den mangelhaften Gutachten angeblicher Sachverständiger bis endlich zu einigen gewissenhaften von Fachleuten gegebenen authentischen Darstellungen sind alle Uebergänge vertreten.



Es ist für den mit den örtlichen Verhältnissen nicht Vertrauten natürlich schwer, hier das Richtige von dem Falschen, das Zuverlässige vom Scheine zu trennen, und es ist ein bleibendes Verdienst der deutschen Regierung, durch Entsendung eines Gewährsmannes sich die Möglichkeit eines objektiven Urteils verschafft zu haben und durch die Veröffentlichung des Berichtes des Bergrates SCHMEISSER dasselbe auch weiteren Kreisen zugänglich gemacht zu haben.

Jedenfalls ist dieser sehr umfangreiche Bericht dazu berufen, über die gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse der Republik richtige Anschauungen zu verbreiten und die Beteiligung deutscher Interessenten in richtige Bahnen zu leiten.

Wir können hier für einen grossen Teil und speziell für die Einzelheiten des Bergbaubetriebes und der Extraktionsmethoden um so eher auf jenen Bericht verweisen, als diesen die ganz besondere Aufmerksamkeit des Autors galt. Da aber sein Bericht weit über diesen Rahmen hinausgreift und die geschichtliche Entwicklung Transvaals, seine geographische Charakteristik und sein ganzes Staatswesen umfasst, so können wir uns hier auf die Besprechung der geologischen Seite des Goldvorkommens beschränken, die, der bisherigen Anordnung unseres Stoffes folgend, nach den einzelnen geographisch getrennten Punkten vorschreitet, wobei für die bergtechnischen Einzelheiten hiermit nochmals auf SCHMEISSER: »Ueber Vorkommen und Gewinnung der nutzbaren Mineralien in der südafrikanischen Republik« verwiesen wird.

Um Wiederholungen zu vermeiden, mögen die allgemeineren geologischen Verhältnisse der Republik eine kurze Charakteristik finden.

Durch das südliche Transvaal verläuft eine Zone von kompliziertem tektonischem Baue und grosser Mannigfaltigkeit der sie zusammensetzenden Gebirgsglieder.

Diese breite Zone, welche sich in etwa WSW. bis ONO.-Richtung aus dem Westen von Griqualand-West längs des Vaal-Flusses bis in die portugiesischen Besitzungen an der Ostküste verfolgen lässt, spielt für die geologische Zusammensetzung des südlichen Afrika eine sehr wichtige Rolle. Die Gebiete nördlich derselben, d. h. das nördliche Transvaal, und die Länder jenseits des Limpopo sind in ihrem Charakter und in ihrer geologischen Stellung grundsätzlich von den Gebirgsgliedern verschieden, welche den Orange-Freistaat und den nördlichen Teil der Kapkolonie bilden.

Hier sind es horizontal gelagerte Sandsteine und Schiefer der verschiedenen Stufen der Karooformation, welche von zahlreichen Gängen von eruptiven Gesteinen durchsetzt sind und ausgebreitete Decken solcher Gesteine tragen. Dort, nämlich im nördlichen Transvaal, und weit nach Norden von hier aus, nehmen die Gesteine des krystallinen Grundgebirges, alte Schiefer, Gneise und Granite, einen hervorragenden Anteil an der Zusammensetzung des Gebietes und ganz im Osten, nahe der Küste, reichen die intrusiven massigen Gesteine, der Granit und die Gneise, bis über die Delagoa-Bai nach Süden. Nur in ihren

südlicheren Teilen sind die Randzonen dieses Grundgebirges noch von unkonform darüber liegenden Schichten der jüngeren Formationsglieder bedeckt.

Zwischen diese beiden derartig charakterisierten, geologisch selbstständigen Areale schiebt sich jene Zone ein, deren Gesteine von hohem, zum Teil noch unbestimmtem Alter in komplizierter Weise gefaltet und zusammengeschoben sind; zahlreiche Ergüsse von Eruptivgesteinen haben Decken und ausgebreitete Kuppen gebildet, und einen wichtigen Anteil an der Zusammensetzung erhalten steil gestellte Sandsteine und Konglomerate.

Auf weite Strecken hin lagern, die komplizierten tektonischen Verhältnisse verhüllend, diskordant darüber horizontale Sandsteine der obersten Glieder der Karooformation, die durch ihre Kohlenführung ausgezeichnet sind. Natürlich halten diese sich als selbstständiges Gebirgsglied in ihrer Verbreitung nicht an die Zonen, sondern greifen über deren Grenzen nach Norden, noch mehr aber nach Süden hinaus.

Von verschiedenen Autoren sind zur Bezeichnung der einzelnen Schichtsysteme andere Bezeichnungen gebraucht worden, und um deren Synonymie, sowie die jeweiligen Diskordanzen der Schichtfolge klarzustellen, möge folgende Tabelle die wichtigsten und am meisten gebrauchten Namen zusammenstellen:

Nach SCHENCK	PENNING	DUNN	GIBSON	MOLENGRAAFF
Stormberg-Schichten (Trias)	High-Veld Beds Kimberley Beds	Coal Measures = Upper Karoo, formerly Stormberg Beds. Kimberley Shales	Coal bearing Rocks	Kohlenführende Formation
Diskordanz				
Kap-Formation	Klipriver Beds Chaleedolite Black Reef Series Dolerite Series Witwatersrand Beds	Lydenburg Beds	Quarzit and Konglomerate Series	Obere Kap-Formation: Gatsrand-Schichten Malmani-Dolomit  Untere Kap-Formation: Bosehrandschichten Diabas u. Mandelstein Witwatersrand-schichten
Diskordanz				
Swasi-Schiehten	Cape Valley Beds (Silur)	Namaqua-Land Schists. Diskordanz	Lover Quarzit and shale group  Gneis, Schists. and Granit	Alte Schieferformation  Granit und krystall- nische Schiefer.

Aus dem Verhältnis der Diskordanzen zu den einzelnen Formationsgliedern geht für die Bildungsweise der letzteren folgendes hervor.

Nach der Entstehung der alten Schieferformation, deren genaueres Alter unbekannt ist, da sie noch keine Versteinerungen geliefert hat, die man aber mit einiger Wahrscheinlichkeit in die Silurperiode datiert, traten grosse Störungen ein, welche zu einer Unterbrechung der Schichtfolge, zur Faltung und Zusammenschiebung der schon gebildeten Sedimente und wahrscheinlich auch zur Bildung

grosser Gebirgsketten im nördlichen Transvaal führten. Zu dieser Folgerung werden wir gedrängt durch den Charakter der nächst jüngeren Sedimente, nämlich der Quarzite, Sandsteine und Konglomerate, welchen auch die hauptsächlichsten goldführenden Lager angehören.

Die Bildung solcher ausgedehnten Konglomerat-Ablagerungen setzt ein weites gebirgiges Gebiet voraus, auf dem die mechanischen Kräfte der Erosion in hohem Masse wirksam waren, und durch dessen Abtragung grosse Mengen von Flussgeschieben oder Strandgeröllen zur Ablagerung kamen. Es konnte noch nicht entschieden werden, ob wir z. B. in den goldführenden Konglomeratbänken klastische Bildungen aus grossen Binnensee-Becken oder am Meeresstrand entstandene Ablagerungen zu sehen haben. Jedenfalls liegt in ihrer grossen Mächtigkeit und Ausdehnung im Verein mit dem, abgesehen von oberflächlichen Umsetzungen, auch in der Tiefe gleichbleibenden Charakter ein für ihre Entstehungsfrage wichtiges Moment.

Durch welche Umstände kann die Entstehung solcher gleichmässig wechselnden Konglomerate und Sandsteine auf grosse Entfernungen hin veranlasst sein?

Der Frage, woher kommt der Goldgehalt, die möglicherweise mit der ersteren in Verbindung steht, werden wir später näher treten, wenn wir erst mehr Beobachtungen über dessen Vorkommen innerhalb der Konglomerate werden kennen gelernt haben.

Die Bildung der Konglomerate wurde durch ein Ereignis unterbrochen, das die Entstehung von mächtigen Decken eruptiver diabasartiger Gesteine zur Folge hatte, durch welche die Kontinuität der Sandstein- und Konglomerat-Ablagerungen unterbrochen wurde. Indessen fand auch nach dieser Eruption die weitere Bildung von Konglomeraten statt, welche ebenso wie die älteren durch ihren Goldgehalt ausgezeichnet sind.

Nach diesen Schiefer-, Sandstein- und Konglomeratbildungen müssen neuerdings grosse Veränderungen und Verschiebungen vor sich gegangen sein. Denn die als Malmani-Dolomit bezeichneten Ablagerungen gehören einer transgredierenden Schichtreihe an, die ebenso auf der unteren Kapformation wie auf den alten Schiefen unkonform auflagen kann.

Über die tektonische Stellung dieses Dolomits, der mit den darüber liegenden, aus Thonschiefen, Sandsteinen und Quarziten bestehenden Schichten der Gatsrand-Serie zur oberen Kapformation vereinigt wird, herrschen bei verschiedenen Autoren noch verschiedene Auffassungen; die vorstehende Tabelle zeigt, dass die Diskordanz zwischen ihr und der unteren Kapformation weder bei SCHENCK, noch bei GIBSON oder PENNING zum Ausdruck gelangt; vereinigt doch dieser letztere die unterhalb derselben liegende Black Reef Series mit den schon darüber liegenden Chalcedoliten und Klipriver Beds zu einer Klipriver Serie.

Darin aber herrscht Übereinstimmung bei allen beteiligten Geologen, dass eine erneute grosse Unterbrechung der Schichtfolge mit gebirgsbildenden Bewe-

gungen der Bildung der triadischen kohlenführenden Schichten vorausging, so dass diese in ihrer heutigen horizontalen Lagerung auf dem gestörten älteren Gebirge abgelagert werden konnten. Die Ausdehnung dieser transgredierenden Schichtreihe ist auch nach Norden sehr weit und beweist somit, dass schon eine sehr ausgiebige Abtragung der gefalteten älteren Schichtsysteme stattgefunden haben muss.

Es wäre sehr verlockend, die Beziehungen des Charakters der Sedimente mit ihren tektonischen und allgemein orographischen Verhältnissen weiter auszuführen, wobei auch die Erosion der durch die *Ecce-Beds* bezeichneten Vereisungsperiode berücksichtigt werden müssten, allein ein erkennbarer Einfluss derselben auf das Goldvorkommen ist noch nicht konstatiert, und somit fallen sie ausserhalb des Rahmens unserer Besprechung.

Das Gold kommt innerhalb der angeführten Schichtreihe in folgenden Horizonten vor: Während das Granitgebiet Transvaals arm an erzführenden Gängen ist und in den Quarzgängen desselben oft jeder Goldgehalt fehlt, tritt er in den Gliedern der Schieferformation schon mehr oder weniger reichlich ein. In Sericitschiefern, die in sericitische Konglomerate übergehen und mit dem Granit zusammen vorkommen, wurde Gold zu Rhenosterhoek und Rhenosterspruit gefunden und auch abgebaut. Nach SCHMEISSER setzen goldführende Quarzgänge auch durch den Granit, kommen aber hauptsächlich im Gebiete der Swasischichten, d. h. der alten Schieferformation vor. Diese Quarzgänge sind natürlich örtlich sehr verschieden, nicht nur nach ihrem Charakter, ihrer tektonischen Stellung und Mächtigkeit, sondern auch nach ihrem Goldgehalt. Dieser ist zuweilen innerhalb bestimmter Teile eines Ganges in sogenannten Erzfällen und Erzsäulen angereichert; sie zeigen alle die Wechsel und Unbeständigkeiten, welchen Gänge, die sich als durch Ausfüllung von Spalten entstanden dokumentieren, zu unterliegen pflegen; manche sind aber sowohl in ihrem Streichen wie in ihrer Mächtigkeit auf weite Strecken hin konstant. Die Goldfelder von De Kaap, das Komati-, Selati-, Klein-Letaba-, Marabastad- oder Smithsdorp-Goldfeld gehören zu dieser Gattung von Goldlagerstätten, von denen manche unter so eigenartigen Verhältnissen das Gold in kleinen Trümchen oder linsenförmigen Quarzkörpern innerhalb des umschliessenden Schiefergesteins angereichert enthalten, dass man kaum von eigentlichen Gängen mehr reden kann.

Ausser der folgenden Besprechung einiger der wichtigeren goldführenden Distrikte sind in den diesem Kapitel angefügten Tabellen die unter diese Gruppe zu rechnenden Goldvorkommen aufgeführt. Da die Verhältnisse des Goldvorkommens in diesen alten Schiefen im Zoutpansberg-Distrikte auch für die weiten nördlich gelegenen goldführenden Gebiete typisch sind, mag hier eine kurze, SAWYER<sup>[231]</sup> entnommene Darstellung zur Charakteristik dienen.

Die Murchison-Ränge bildet die südlichste von drei Zonen goldführender Gesteine und heisst infolge davon auch Selati-Goldfeld, nördlich davon liegt



eine solche Zone am Molototsi-Flusse und die nördlichste umfasst das Klein-Letaba-Goldfeld.

Das erstgenannte Goldgebiet hat eine Breite von 6 Meilen bei einer Länge von 50 englischen Meilen.

Talkschiefer, Chlorit-, Hornblende-, Tremolitschiefer, schieferige Kalke, Kalksandsteine, Quarzitschiefer, setzen das Gebirge vorwiegend zusammen.

Auch krystalliner Kalk und Dolomit kommt in linsenförmigen Einlagerungen vor. Die Schichten sind sehr steil aufgerichtet; ihr Einfallen beträgt 60° bis 90°; die Serie der Schiefergesteine liegt zwischen granitischen Gesteinen und Gneisgebieten.

SAWYER<sup>[231]</sup> nimmt an, dass die Formation der alten Schiefer einst viel weitere Gebiete einnahm, aber nach der Faltung in hohem Masse der Erosion zum Opfer fiel. Zugleich mit den tektonischen Störungen traten Injektionen und Ergüsse von Eruptivgesteinen ein.

Das Gold kommt innerhalb der Schiefer meist in Lagergängen vor; zuweilen auch in lentikulären Einlagerungen; viele Anzeichen deuten darauf hin, dass dieselben sekundärer Entstehung sind und durch die Ausfüllung entstandener Spalten und Risse entstanden. Die meisten der goldführenden Gänge sind reine Quarzgänge, andere zeichnen sich durch hohen Eisengehalt bei zurücktretendem Quarze aus.

Die Gangzüge als solche sind auf weite Strecken zu verfolgen, im einzelnen aber zerfallen sie in eine grosse Anzahl lentikulärer und intermittierender Strecken, die oft über 10 Fuss Mächtigkeit erreichen.

Eine grosse Menge von accessorischen Mineralien begleitet das Gold auf diesen Gängen, unter denen besonders Kupfererze und Pyrite hervortreten.

Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass die Nähe von Eruptivgesteinen und Gängen derselben nicht ohne Einfluss auf die Goldführung ist.

Quarzgänge im Granit pflegen dagegen meist kein Gold zu führen.

Wie nach der Seite hin in horizontaler Erstreckung die goldführenden Gänge oft sich ausdünnen und zuweilen aussetzen, so geschieht das auch nach der Tiefe hin, und man glaubte Gänge schon verloren zu haben, als sie in grösserer Tiefe wieder von Neuem einsetzten.

Das Ganggestein des »La France Reef« besteht aus

Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	33—45 pCt.
Si O <sub>2</sub>	ca. 50 »
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wenig,

ausser Pyriten kommen auch Spuren von Arsen und anderen Metallen vor.

Das Gold selbst kommt im Quarze ebensowohl in kleinen Klümpchen wie in dendritischen und blättchenartigen Gebilden vor.

Für die Zukunft dieser Goldfelder hält SAWYER die Frage für wichtig, ob Gänge mit Goldgehalt aus den Schiefen in den Granit fortsetzen und in welcher Tiefe der letztere unter dem Ausgehenden der jetzt bebauten Gänge beginnt.

Nach Lage des Auftretens des Goldes, die fundamental von der des Witwatersrandes verschieden ist, dürfte wie SAWYER wohl mit Recht meint, die Zukunft dieser Goldfelder nicht in den Händen einzelner Prospektors liegen, sondern nur durch grosse Kapitalien und Gesellschaften gewinnbringend zu gestalten sein.

\* \* \*

Auf die alte Schieferformation folgen die verschiedenen Glieder der Kapformation, durch deren besonderen Goldgehalt Transvaal seinen Ruf erhalten hat. Die Zweiteilung dieser Formation wird sich, nachdem das obere Schichtsystem transgredierend über anderen Schichten beobachtet wurde, als notwendig erweisen; das Gold kommt ebensowohl in der oberen wie in der unteren Abteilung vor; aber in dieser sind es Konglomeratlager, sogenannte »Banket-Reefs«, welche den grössten und konstantesten Goldgehalt lieferten, dort sind es goldführende Quarzgänge im Malmanidolomit. Ausser den vielen Gruben, welche am Witwatersrande auf den verschiedenen Flötzen der unteren Konglomerate bauen und denen wir ihrer Bedeutung wegen eine besondere Besprechung widmen müssen, kommen unter denselben Verhältnissen goldführende Konglomeratbänke bei Rietkuil und Klerksdorp vor und manche Autoren gehen so weit sie in der auf dem Kärtchen (Tafel III) bezeichneten Weise direkt mit den Konglomeraten des Witwatersrandes in Verbindung zu setzen, obwohl sie auf den Zwischenstrecken noch nicht anstehend gefunden wurden.

Die tektonischen Verhältnisse sind hier komplizierter; aber ausser den zusammengefalteten in zwei besondere tektonische Glieder zerfallenden Witwatersrandschichten kommt hier, ebenso wie südlich von Johannesburg über einer Decke von Eruptivgesteinen noch eine jüngere Serie mit goldführenden Konglomeraten vor, die Black-Reef-Serie oder Boschrandschichten genannt sind und an beiden Orten auf Gold abgebaut werden.

Die goldführenden Konglomerate im Distrikte von Heidelberg südöstlich von Johannesburg und diejenigen südlich des Vaal bei Reitzburg, werden ebenfalls den Witwatersrandschichten gleichgestellt; über ihren tektonischen Verband ist noch nichts bestimmtes ermittelt.

Anderweitige Konglomeratbildungen, die ebenfalls als gleichwertig mit denen des Witwatersrand angesehen werden, kommen vor im Vryheid-Goldfeld südöstlich von Johannesburg im südöstlichsten Teile von Transvaal.

Dort hatte das Denny-Dalton Syndicate unmittelbar an den Grenzen zu Britisch Zululand im Vryheid-Goldfeld aus Konglomeraten bestehende Goldlager in Abbau genommen und dadurch in Natal grosse Aufregung hervorgerufen, da man glaubte, einen zweiten Witwatersrand entdeckt zu haben. In der That bezeichnete der als Experte fungierende FURLONGE diese goldführenden Konglomerate in allen wesentlichen Punkten als ident mit denen von Johannesburg. Das Gebiet besteht aus einer sehr mächtigen auferichteten

Sedimentformation, in der die Konglomeratbänke wie am Witwatersrand liegen; vulkanische Gesteine bilden auch hier mächtige Gänge und Decken. Eine Konglomeratschicht von etwa 4 Fuss Mächtigkeit ist sehr hart und zeigt viel Pyrit; der Goldgehalt soll durch das ganze Flötz 14 dwts. 10 g betragen. Darüber folgt ein anderes Konglomerat mit einem durchgängigen Goldgehalte von 1—2 dwts. pro Tonne. Durch weiche Sandsteinbänke getrennt folgen noch weitere Konglomeratflötze von demselben pyritischen Charakter, wie das zuerst beschriebene, aber mit Goldgehalt, der bis 24 und 25 dwts. pro Tonne steigt und in unzersetzten Teilen der Konglomerate noch höher ist als am Ausgehenden derselben. Noch weiter im Hangenden folgende Konglomeratlager sind wieder weniger reich an Gold.

Alle diese »Reefs« zeigen die gemeinsame Eigenschaft, dass ihre untere Grenze gegen den weichen Sandstein im Liegenden sehr scharf ist, und dass sich in diesem letzteren nie Spuren von Gold finden, während im Hangenden Gold bis in Höhen von 10—12 Fuss über dem Flötze reichlich vorkommt. In den Konglomeratlagern selbst ist die obere Hälfte goldreicher als die untere. Am Witwatersrand sind Flötze, bei denen das Umgekehrte der Fall ist.

J. T. CARRICK<sup>[174 a]</sup>, dem wir diese Angaben entnommen haben, kommt in Folge dieser Eigenschaften der Reefs zu dem Schlusse, dass der Goldgehalt durch aufsteigende goldhaltige Lösungen in die schon aufgerichteten Sedimentär-schichten gelangte und im Verhältnis zur Porosität des Gesteines abgesetzt wurde. Die Richtigkeit dieses Schlusses vorausgesetzt, so würde als Konsequenz ein mit der Tiefe sich erhöhender Goldgehalt zu erwarten sein, und auch für die Verteilung des Goldes innerhalb der Konglomerate wäre grosse Regelmässigkeit anzunehmen.

Nach Allem scheint eine grosse Ähnlichkeit mit der Art des Goldvorkommens am Witwatersrande hier im Vyrheid-Distrikte vorhanden zu sein; ob es auch im geologischen Sinne gleichwertige und gleichaltrige Konglomerate sind, welche hier das Gold enthalten, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Die Zukunft des Bergbaues hier wird, wenn die oben angegebenen Schlussfolgerungen richtig sind, jedenfalls unter den gleichen günstigen Verhältnissen stehen, wie diejenige des Witwatersrands.

Auch im Lydenburg-Distrikt, nördlich von De Kaap, kommen Konglomerate vor, deren Lagerungsverhältnisse zum Teil starke Störungen zeigen (Pilgrims Rest). Von Interesse ist die Beobachtung, dass auf den Bergen südlich von Hänertsburg ein Konglomeratflötz mit 2—3 g Goldgehalt pro Tonne im unteren Teile der die alten Schiefer diskordant überlagernden Sandsteine der Kapformation auftritt; ebenso weist SCHMEISSER mit Recht darauf hin, dass durch ähnliche jetzt zusammenhanglose Vorkommen in den Bergen um das De Kaap-Thal die einstige weit ausgedehnte und allgemeine Verbreitung der Konglomerate konstatiert wird. Es scheint fast, als würden diese Konglomerat- und Sandsteinschichten der unteren Kapformation die Grenzen eines alten Kon-

tinents bezeichnen, der nördlich und nordwestlich lag und aus dessen Abtragung sie sich bildeten.

In der jüngeren Stufe der Kapformation kommt das Gold unter wesentlich anderen Bedingungen vor. In dem Malmani-Dolomite treten zahlreiche goldführende Quarzgänge auf, die bei vertikaler Stellung im Malmani-Goldfelde von NNO. nach SSW. streichen. Das charakteristische und gemeinsame Merkmal des Goldvorkommens in Quarzgängen dieses Dolomits ist die Paragenese, d. h. das Zusammenauftreten des Goldes mit Kupfererzen. Im Gebiete des Malmani-Dolomits kommen auch bei Kromdraai goldführende Gänge vor auf Barnaarts plaats; auch andere Erzlager finden sich in demselben. In der obersten Stufe der oberen Kapschichten, in den Gatsrandschichten, ist bis jetzt noch ebenso wenig etwas von Goldvorkommen bekannt geworden, wie in den meist horizontal lagernden Schichten der kohlenführenden Formation.

Einer besonderen Erwähnung bedarf es nicht, dass bei dem grossen und weit verbreiteten Goldreichtum in den bezeichneten Formationen überall, wo diese zu Tage treten, die Möglichkeit vorliegt, dass Gold in die Flussablagerungen gelangt und Anlass zu Seifenablagerungen giebt; mehrfach wurden solche noch vor dem anstehenden goldführenden Gesteine gefunden und abgebaut; wo sie für die Industrie von Wichtigkeit werden, sind sie auf den nachstehenden Tabellen namhaft gemacht.

Nach PENNING'S Zusammenstellung seien hier folgende wichtigere Seifenablagerungen kurz angegeben:

Bei Jamestown am Northern Kaap River und an anderen Flüssen des De Kaap-Thales wurden stellenweise viele Ablagerungen gefunden, deren Gold aus den Quarz-Reefs stammt.

Am Dorp River, südlich von Lydenburg, sind ausgedehntere Alluvial-Ablagerungen vorhanden; oben liegt ein harter, eisenschüssiger, goldführender Zementstein, auch feiner Kies; darunter Sand und Lehm und an der Basis ein ausgedehntes Bett von Kies und Geröllen, stellenweise mit zahlbaren Goldmengen.

Am Spitskop führt ein alter Kanal unter dem Alluvium braunen goldreichen Lehm, der am reichsten direkt über der Sohle ist.

Zu Berlyn-Lisbon wird aus einer alluvialen Terrasse von sandigem Lehm Gold gewonnen.

Am Pilgrims Rest Creek, Rotunda Creek und im Orighstad Valley wurde Alluvialgold ohne grosse Ausdehnung gefunden.

In einzelnen der alluvialen Ablagerungen kamen gelegentlich auch grössere Goldklumpen vor, z. B. 1873 bei New Caledonia ein solcher von 13 Pfd. 8 Unzen und 1875 oben im Pilgrims Rest Creek ein solcher von 8 Pfd. Gewicht. An manchen Flüssen, z. B. dem Speckboom River, reichen alte Flusskiese bis 800 Fuss über das heutige Flussniveau, führen indessen kein Gold.



Nach diesem im Allgemeinen orientierenden Überblick hätten die spezielleren Bedingungen, unter denen die einzelnen Unternehmungen arbeiten, eine Berücksichtigung zu finden, wenn diese nicht im besonderen Hinblick auf SCHMEISSER's umfassende Darstellung nur Wiederholungen brächte. Da alle die Goldfelder, welche auf Gängen bauen, sehr verschiedene Verhältnisse auf einem und demselben Gange aufweisen, so würde sich eine eingehende Beschreibung derselben in Einzelheiten verlieren müssen, und das um so eher, als für die Beurteilung des Wertes und der Ergiebigkeit eines in seiner Mächtigkeit, seinem Goldgehalt und seiner Lagerung so grossen Wechseln ausgesetzten Ganges eine sichere Basis doch nicht gewonnen würde.

Es erscheint daher unserem Zwecke entsprechender, dem unter ganz anderen Verhältnissen auftretenden, bisher noch nirgends in dieser Weise beobachteten Goldvorkommen der Konglomeratflöze etwas eingehendere Aufmerksamkeit zu schenken und zu versuchen, ob es möglich ist, bei dem durch den grossen Bergbaubetrieb gelieferten reichlichen Material an Beobachtungen und Erfahrungen zu einem bestimmten Urteile über die Entstehung des Goldgehaltes dieser »Bankets« und damit auch über dessen Ausdehnung und Nachhaltigkeit zu gelangen.

Am besten bekannt und aufgeschlossen, sowie am meisten geeignet, zu jenen Resultaten zu führen, ist

### Der Witwatersrand.

Eine in's Einzelne gehende Beschreibung dieses im letzten Jahrzehnte berühmt gewordenen Goldfeldes kann hier um so weniger unsere Aufgabe bilden, als dessen physiographische Verhältnisse in einer grossen Anzahl von berufener Feder stammender Darstellungen bereits des Ausführlichen niedergelegt sind und zwar an Stellen, die auch dem allgemeinen Publikum leicht zugänglich sind. Es soll vielmehr hier versucht werden, quasi das Fazit aus allen vorliegenden Beobachtungen zu ziehen und aus der wissenschaftlichen Diskussion derselben für die praktischen Zwecke verwertbare Resultate zu erlangen.

Unserer Erörterung dienen folgende Karten und Profile als Grundlage:

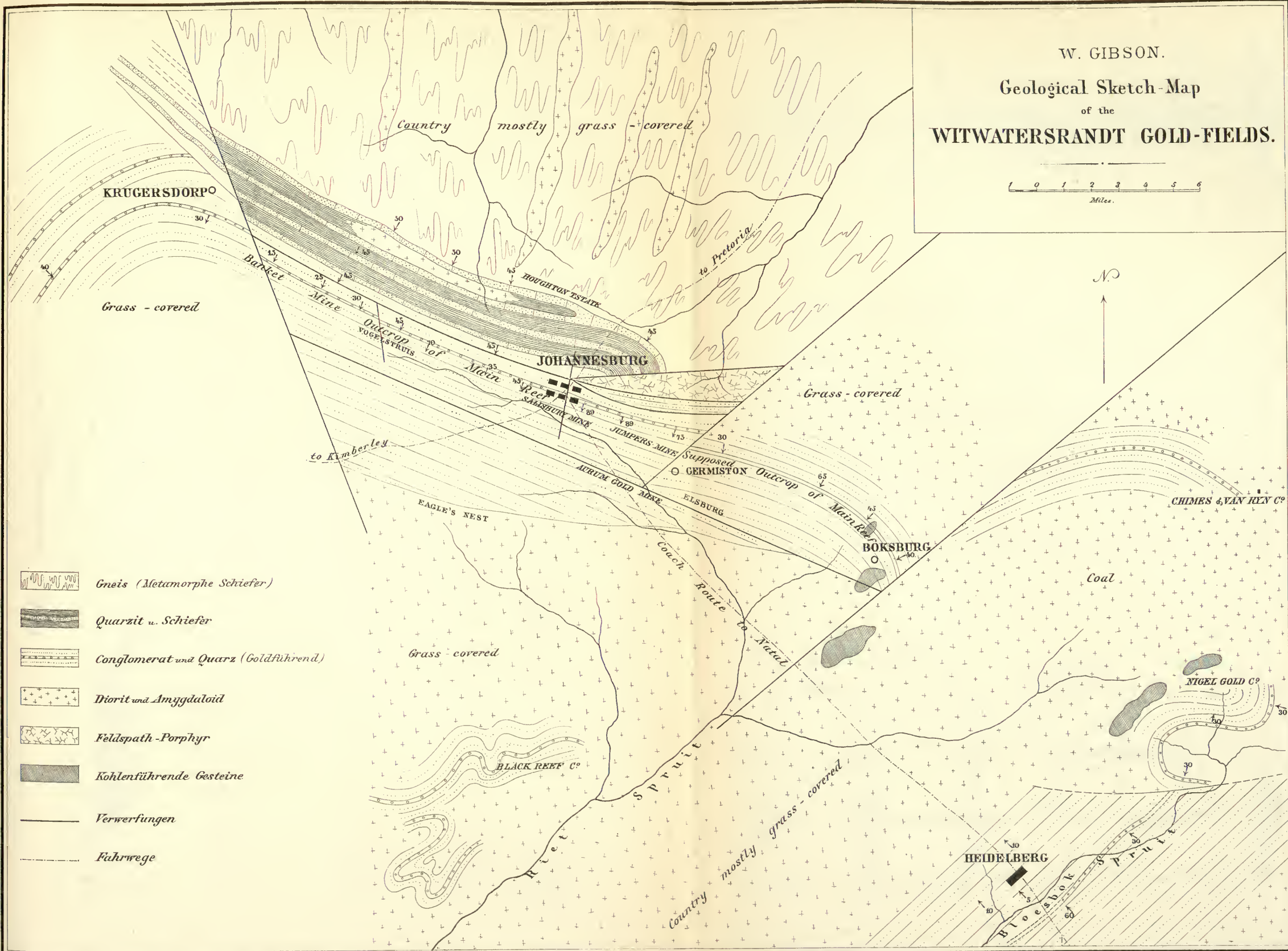
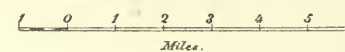
Die Karte auf Tafel IV ist GIBSON entnommen und giebt dessen Auffassung der Tektonik der Mulde des Witwatersrandes wieder, die des weiteren durch das Profil auf Tafel V erläutert wird.

Für den Zusammenhang der Konglomerate im Klerksdorp-Goldfeld mit denen des Witwatersrandes, wie sie auf der Karte Tafel III dargestellt sind, war MOLENGRAAFF'S<sup>[213]</sup> Skizze massgebend.

Eine etwas andere Auffassung der Tektonik im Klerksdorp und Witwatersrand-Felde zeigen die Profile PENNING'S, während für Einzelheiten der Konglomeratflöze des Witwatersrandes und ihres Abbaues Tafel VI nach SCHMEISSER und nach den Grubenrissen der Crown-Reef-Mine gegeben ist.

Schon bei der Betrachtung der verschiedenen Profile, welche den Witwatersrand durchschneiden, zeigen sich Verschiedenheiten. Dieselben

W. GIBSON.  
Geological Sketch-Map  
of the  
WITWATERSRANDT GOLD-FIELDS.

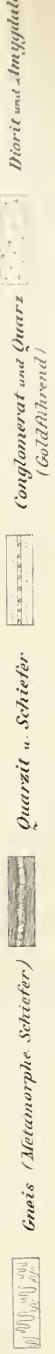
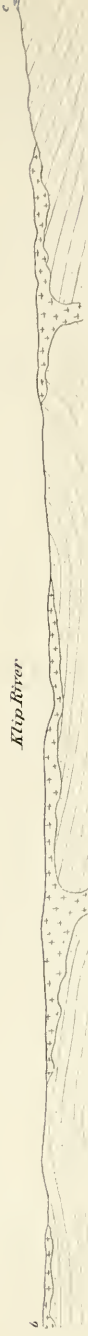
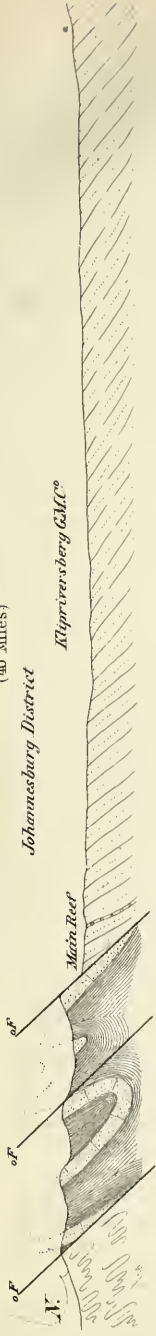


-  Gneis (Metamorphe Schiefer)
-  Quarzit u. Schiefer
-  Conglomerat und Quarz (Goldführend)
-  Diorit und Amygdaloid
-  Feldspath-Porphyr
-  Kohlenführende Gesteine
-  Verwerfungen
-  Fahrwege





Profil vom Johannesburg zum Vaal-Fluss. (Nach GIBSON.)  
(40 Meilen)







sind nicht auf den mehr oder minder grossen Grad der vom jeweiligen Autor getroffenen Verallgemeinerung und Schematisierung zurückzuführen, sondern basieren auf einer grundsätzlichen Verschiedenheit der Auffassung der Tektonik.

Die geologische Skizze GIBSON'S der Umgebung von Johannesburg, zeigt abgesehen von zwei kleineren Verwerfungen im mittleren Teile des Grubenfeldes einen im Westen und zwei im Osten durch grosse Verwerfungen abgeschnittene Teile; ausserdem tritt die durchaus selbstständige tektonische Stellung der Black-Reef-Serie auf's Deutlichste hervor; auch die Konglomerat-schichten bei Heidelberg haben unabhängige Richtungen des Streichens.

Wie weit nun der Grad der Zerstückelung geht, zeigt die nachfolgende Skizze PENNING'S (Fig. 15), welche dem scheinbar ganz gleichmässig sich nach Südwesten umbiegenden Teile der Flötze bei Krügersdorp entnommen ist.

Das Profil auf Tafel V zeigt mehrere Ueberschiebungsflächen, welche indessen nur in der alten Schieferformation, nicht auch in den unteren Kapschichten auftreten. SCHMEISSER meint zwar, für derartige Konstruktionen fehle es noch zu sehr an Beobachtungsmaterial, um ihnen grössere Bedeutung beizumessen; indessen bleibt dabei zu berücksichtigen, dass kleinere Ueberschiebungen innerhalb der Konglomeratflötze wohl beobachtet sind, und dass ihr Ueberschiebungsbetrag, wenn sie sich zahlreich genug vorfinden, schliesslich doch zu einer Summation führen muss, die in schematischer Weise durch eine derartig angegebene Fläche bezeichnet wird, an welcher der eine Teil um einen viel grösseren Betrag gegen den anderen verschoben oder über denselben geschoben ist, als man es je beobachten wird. Zu diesem Mittel durch eine Störungslinie den Effekt zu bezeichnen, der in der Wirklichkeit durch eine Anzahl kleinerer, graphisch nicht darstellbarer Dislokationen in demselben Sinne erzeugt wird, muss in der tektonischen Geologie öfter gegriffen werden und dadurch gewinnt GIBSON'S Darstellung viel an ihrer Wahrscheinlichkeit.

Die Beobachtungsthatsache steht aber jedenfalls fest und ist auch von Wichtigkeit für uns, dass abgesehen von reinen Verwerfungen, welche Teile desselben Flötzes in verschiedene Position zu einander bringen, auch zahlreiche energischere Störungen, die zur Bildung von Quetschzonen und inneren Verschiebungen der sedimentären Konglomeratmassen führten, eingetreten sind.

Derartige Erscheinungen verlangen zu ihrer Erklärung starke Druckkräfte, die auch andere physikalische Bedingungen, wie erhöhte Temperatur hervorbrachten, während eine einfache Verwerfung ohne diese Begleitung lediglich durch Absinken des einen Teiles gegen den anderen entstehen kann.

Die Beobachtung des Herrn Dr. KOCH, dass das Gold besonders reichlich auf solchen Druck- oder Quetschzonen sich zu finden schein, wäre — ihre Bestätigung vorausgesetzt — von diesem Gesichtspunkte aus nicht belanglos.

Die nach Süden einfallenden Konglomeratflötze verflachen sich immer mehr mit zunehmender Tiefe; sie bilden eine Mulde über deren südlicheren

Teil, ein Erguss eruptiver Gesteine stattgefunden hat, auf den eine erneute Konglomeratbildung, die der Boschrandschichten erfolgte.

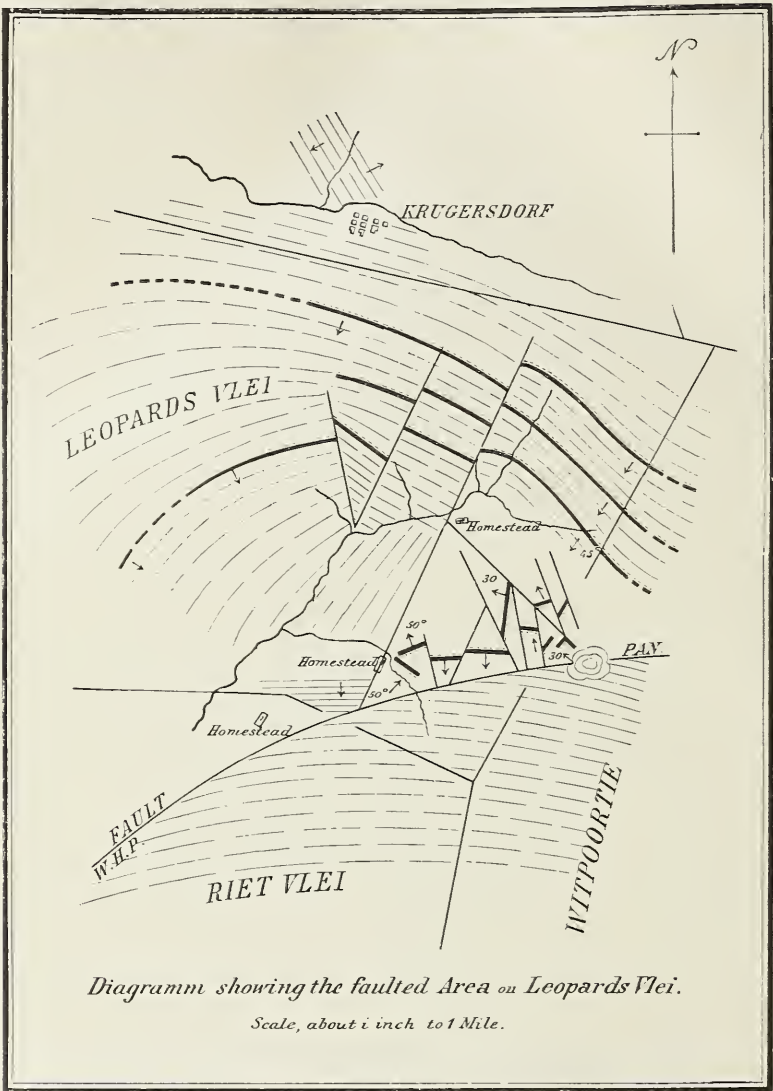


Fig. 15.

Verwerfungen im westlichen Teile des Witwatersrandes. (Nach PENNING.)

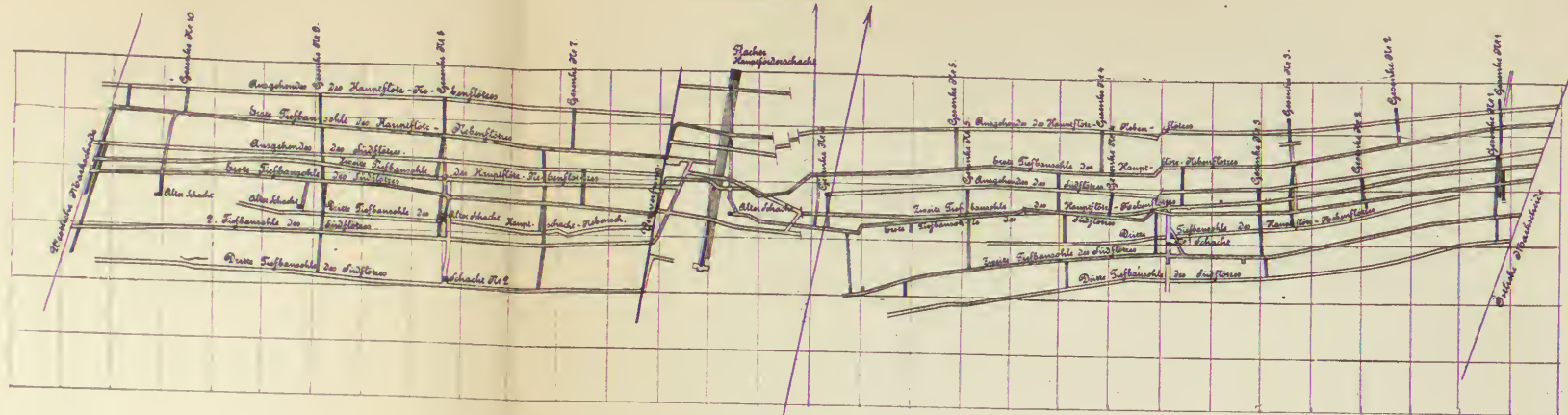
Manche Autoren sind der Ansicht, dass die unteren Schichten der unteren Kapformation unter dieser Decke eruptiver Gesteine nach Süden fortsetzen und ganz im Süden am Vaal-Flusse wieder zu Tage kämen; GIBSON lässt aber



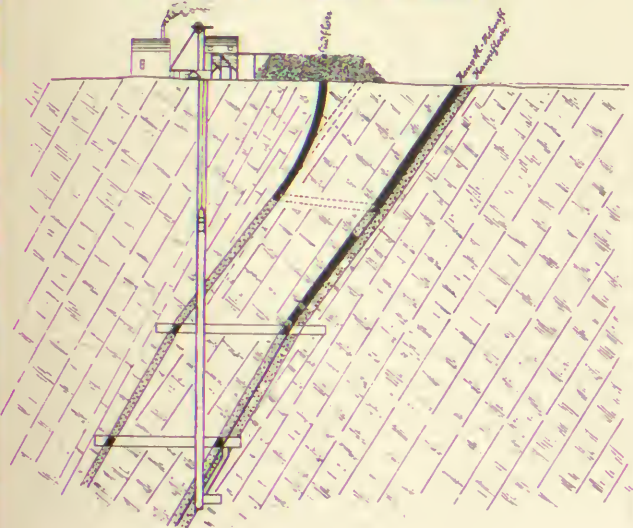
# CROWN REEF GOLD-GRUBE

bei  
**JOHANNESBURG.**

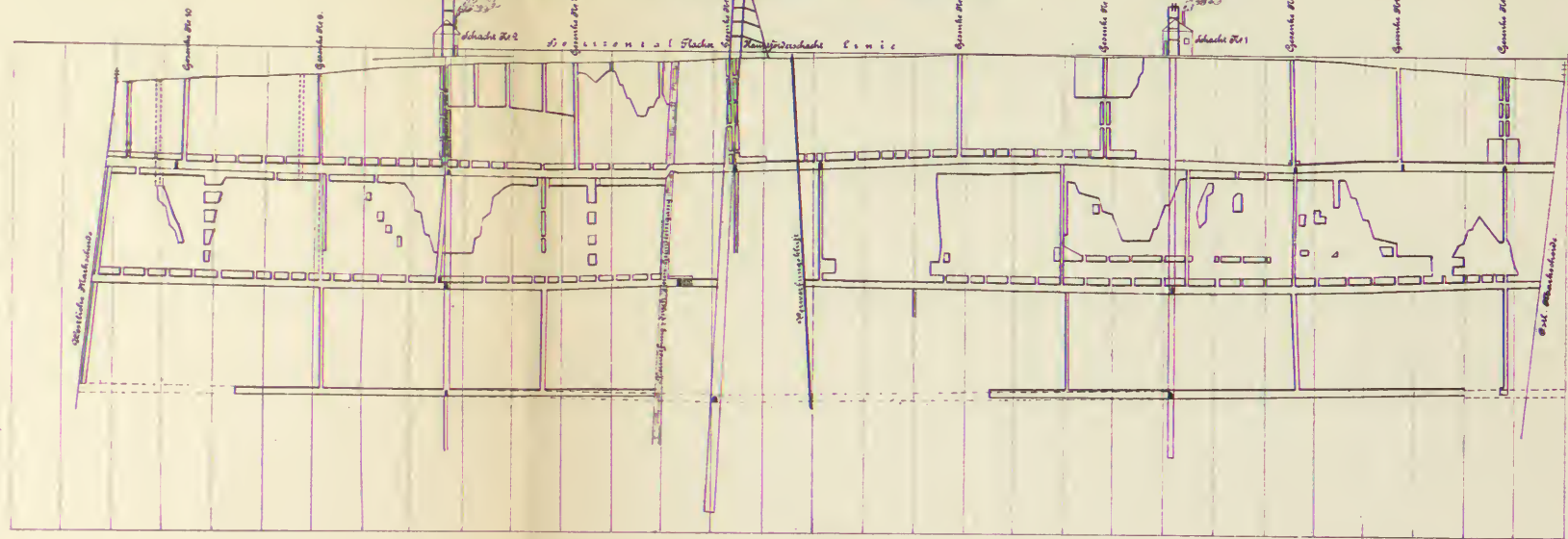
Grundriss. N.



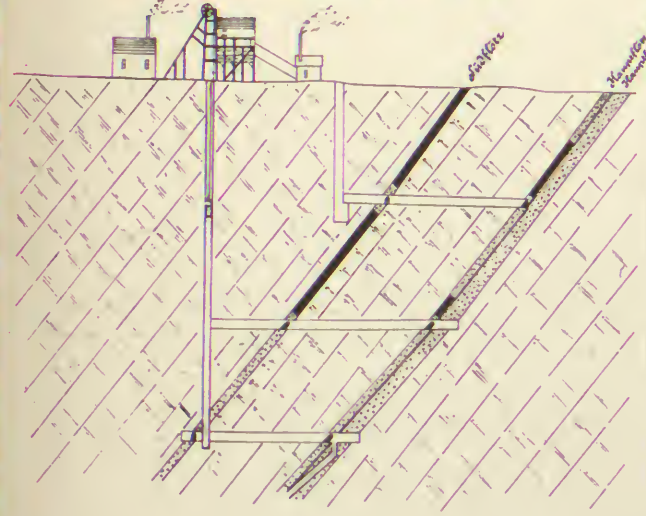
Querschnitt durch Schacht 1.



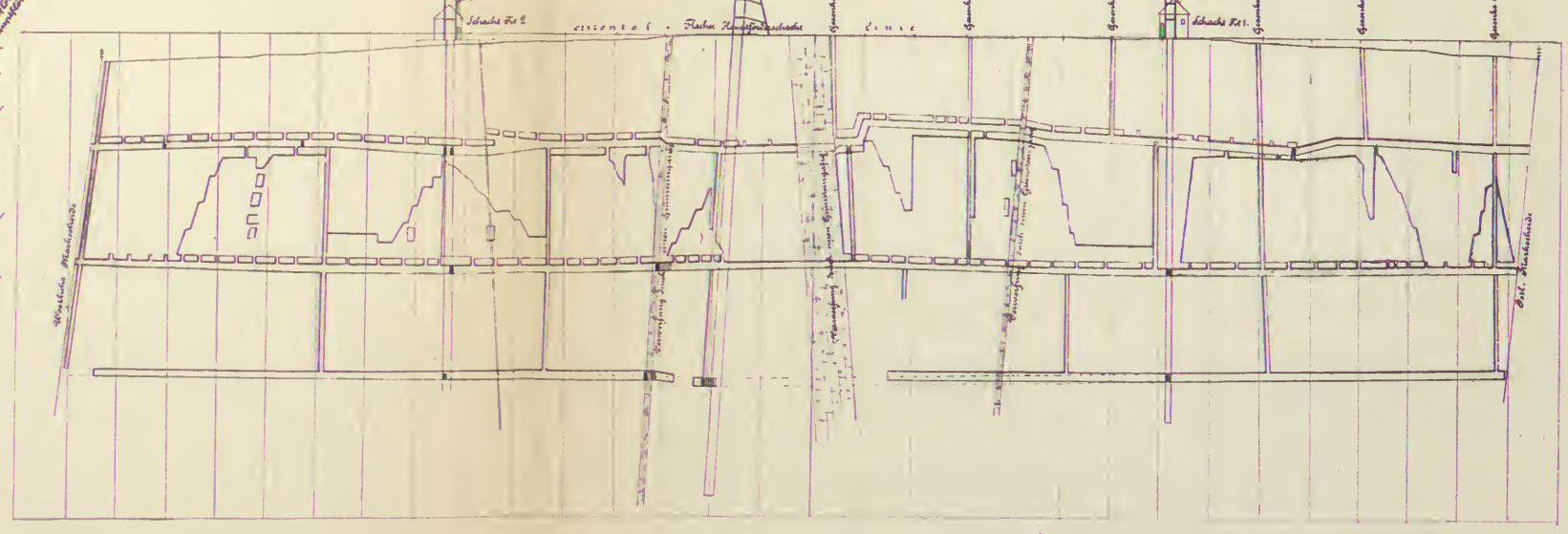
Flacher Riss vom Hauptflöz - Nebenflöz.



Querschnitt durch Schacht II.



Flacher Riss vom Südflöz.



Maßstab für den Grundriss

Maßstab für die flachen Risse

Maßstab für die Querschnitte





diese Serie an der Eruptivgesteinsdecke von Eagle's Rest mit einer Verwerfung abschneiden.

Die Art der Änderung des Einfallens der Konglomeratflötze sowohl von Norden nach Süden, wie auch in demselben Flötze an östlicher und westlicher gelegenen Punkten zeigen bestehende Durchschnitte. (Fig. 16.)

Dieselben zeigen zugleich, dass selbst an tief liegenden Stellen der Flötze das Einfallen noch so steil ist, dass eine unter Voraussetzung regelmässiger Muldenform angestellte Berechnung von SCHMEISSER für das Muldentiefste eine Tiefe von 6—7 km ergibt. Selbst ganz gleichmässigen Goldgehalt durch die ganze Erstreckung der Konglomerate vorausgesetzt, würde dadurch dem Betriebe der Deep-Levels bis zur vollständigen Erschöpfung der Goldlager eine Grenze gesetzt.

Es verdient indessen bemerkt zu werden, dass noch durchaus nicht überall erwiesen ist, dass die mit gleichen Namen auf verschiedenen Gruben bezeichneten Flötze in der That auch denselben Konglomeratflötzen entsprechen.

Wie die Sandsteine zwischen denselben auskeilen, so kann dies auch mit den Konglomeraten der Fall sein und zwar nicht nur seitlich in ihrer horizontalen, sondern auch nach unten hin in ihrer vertikalen Erstreckung. Es ist bei Ablagerungen, die in Küstennähe gebildet wurden, eine häufig zu beobachtende Erscheinung, dass ein derartiges Sichablösen der einzelnen Sedimente eintritt und PENNING meint auf Grund seiner Erfahrungen, es sei wahrscheinlich, dass mit grösserer Tiefe einzelne Flötze auskeilen und andere für sie eintreten könnten.

Die einzelnen Reef-Serien haben ihre bestimmten Charaktere, die sich im Vorwiegen des einen oder anderen Gesteines im Konglomerate zeigen; aber

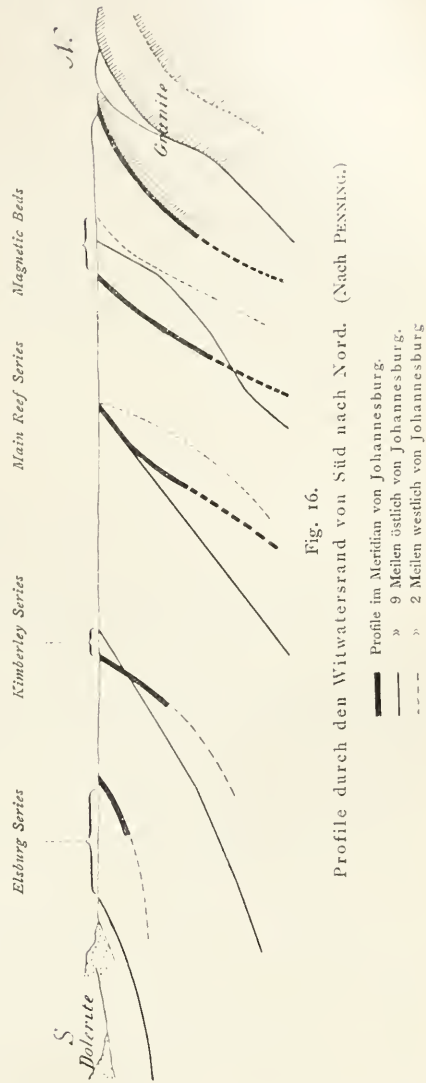


Fig. 16.  
Profile durch den Witwatersrand von Süd nach Nord. (Nach PENNING.)

— Profile im Meridian von Johannesburg.  
— » 9 Meilen östlich von Johannesburg.  
- - - » 2 Meilen westlich von Johannesburg.

wo grössere Entfernungen in Frage kommen, wird dies Kriterium immer mehr unsicher. SCHMEISSER hat dafür sowohl, wie für das wechselnde Verhalten der Mächtigkeiten der Flötze ausgezeichnete Beispiele beigebracht.

Noch mehr zeigt diese Veränderung, da sie in einer Abnahme oder einem Aufhören des Goldgehaltes besteht, ein ganz neuerdings niedergebrachtes Bohrloch.

Dasselbe liegt zwei Meilen von Johannesburg und etwa 5000 Fuss südlich von »Wemmer Gold Mining Company's main hauling shaft«. Es wurde bis zu 1020 Fuss niedergebracht. Man durchquerte Sandsteine und Quarzite mit Konglomeratbänken, den sogenannten »Reefs«. Eine Gruppe dieser Konglomerate, die unter dem Namen Bird Reef Series bekannt ist, wurde in Tiefen von 470 und 970 Fuss durchfahren; sie enthielt hier 18 Konglomeratlager, von denen zwei in den Tiefen von 536 und 636 Fuss 22 und 26 Fuss Mächtigkeit besaßen, aber kein Gold enthielten. Die übrigen variierten von 2 Fuss bis 5 Zoll im Durchmesser; in acht von ihnen wurden Spuren von Gold gefunden und alle führten Eisen-Pyrit.

Das Einfallen wechselte von  $32^{\circ}$  bis  $35^{\circ}$  bis zu einer Tiefe von 835 Fuss; hier schien es abzunehmen für ein Stück weit auf  $20^{\circ}$ , aber noch weiter unten wuchs es wieder auf  $32^{\circ}$  und  $33^{\circ}$ .

Der unterste Teil des Bohrlochs ging durch Quarzit.

Das bis dahin tiefste Bohrloch hatte die Hauptflötzgruppe in etwa 750 m Tiefe erreicht und auch eine Verflachung derselben ergeben.

Die goldführenden Konglomeratschichten selbst bestehen vorwiegend aus abgerollten Quarzkieseln, die durch ein meist kieseliges Bindemittel verkittet sind; in Geröllen sowohl wie im Bindemittel sind die Spuren starker mechanischer Wirkungen häufig. Wenn GIBSON angiebt, dass diese Konglomerate sich hauptsächlich aus dem darunter liegenden Granit und krystallinen Schiefen gebildet haben, welche zahlreiche Adern und grosse Mengen von goldführendem Quarze enthalten haben müssten, so ist dem entgegen zu halten, dass nach SCHMEISSER der Geröllquarz nur in seltenen Fällen goldführend ist und dass auch dann dasselbe nur innerhalb feiner den Quarz durchziehender Spalten sich vorzufinden scheint.

Damit sind wir auf die Frage nach der Herkunft des Goldes in den Konglomeraten selbst geführt und die Entscheidung darüber, ob das Gold bei der Bildung der Konglomerate in denselben ähnlich wie Waschgold in Flusskiesen schon vorhanden war, oder ob es erst späteren von der Konglomeratbildung gänzlich unabhängigen Ursachen seine Anreicherung innerhalb der Flötze verdankt, ist auch für die praktischen Interessen von weittragendster Bedeutung.

Während im ersteren Falle die Verteilung und Verbreitung des Goldgehaltes innerhalb der Konglomeratflötze im wesentlichen den Gesetzen wird folgen müssen, welche uns die Erfahrung an allen den zahlreichen rezenten

oder jung-fossilen Kies- und Seifen-Ablagerungen hat erkennen lassen, konnte bei der letzteren Möglichkeit von einer derartigen Gesetzmässigkeit keine Rede sein; irgend welche Spaltensysteme, längs Quetsch- und Bruchzonen zirkulierende und das Gestein infiltrierende Lösungen konnten den Goldgehalt bedingen, wobei dann die Ausdehnung und Verbreitung der Konglomerate selbst eine ganz irrelevante Rolle spielte, und in demselben Flötze derselbe auf einmal gänzlich aufhören könnte.

Die erste angegebene Erklärung liefe in ihrem Wesen darauf hinaus, dass die Goldlager des Witwatersrandes und die anderen gleichalterigen goldführenden Konglomerate im Prinzip nur dasselbe in fossilem, uraltem Zustande bedeuteten, was unsere Seifen-Ablagerungen oder die goldführenden Küsten-Ablagerungen Neuseelands heute sind; der zweite mögliche Weg würde diese Goldlager in Analogie mit zahlreichen anderen Erzlagerern stellen, die einer chemischen, nicht mechanischen Aktion ihre Entstehung verdanken.

Es wäre schliesslich noch eine dritte Möglichkeit in Betracht zu ziehen, die gewissermassen einen Kompromis zwischen den anderen beiden darstellt, dass nämlich ursprünglich bei der Bildung der Konglomerate als echtes Seifengold mechanisch zur Ablagerung gekommenes Gold im Laufe der verschiedenartigen dynamischen und chemischen Wirkungen, deren Spuren unverkennbar dem Charakter der Konglomerate aufgedrückt sind, zum Teil wieder gelöst und in anderer Form abgelagert wurde. Diese Frage ist meines Wissens nur nebenbei berührt worden, obwohl die Möglichkeit nicht nur, sondern die Sicherheit starker chemischer Veränderungen im Gefolge der dynamischen Beeinflussung in den zahlreichen Neu- und Umbildungen der Zwischenmasse der Konglomerate zum Ausdrucke kommt.

Suchen wir an der Hand der bis jetzt bekannten Thatsachen zu einer Entscheidung zu gelangen.

Nach dieser Richtung hin beachtenswerte Beobachtungen machte zuerst ALFORD <sup>[169]</sup> 1891.

Das Gold kommt nach ihm meist in mehr oder weniger krystallisierter Form vor, an der man oft den Würfel und kombinierte Flächen erkennen kann. Aus den Pyriten isoliert hat es die Gestalt feiner Blättchen, die indessen auch auf einen Würfel bezogen werden können. Gewöhnlich ist das Gold reichlicher im Zement als in den Geröllen und hier wieder reicher in der direkten Umgebung der Gerölle, so dass die Oberfläche des Hohlraumes, nach der Entfernung eines Gerölles, mit kleinen Goldkrystallen bedeckt ist.

Übereinstimmend mit der oben mitgetheilten Beobachtung wird auch hier angegeben, dass in den Geröllen selbst das Gold selten ist.

ALFORD'S Schlüsse über die Entstehung des Goldes gehen dahin, dass dasselbe jedenfalls nicht als gediegenes Gold an seinen jetzigen Ort gebracht wurde.

Es ist sehr zu bedauern, dass nirgends in Europa ein zur petrographischen Untersuchung geeignetes, zur Entscheidung der Goldentstehungs-Frage selbst ad



hoc sachkundig an Ort und Stelle aufgesammeltes Material zu existieren scheint; denn auch Herr Dr. KOCH war zu seinen Studien nur im Besitze vereinzelter, ohne geologische Gesichtspunkte gesammelter Gesteinsstücke.

Auf Grund eines derartigen Materiales ist es natürlich schwer, zu allgemeiner geltenden Resultaten zu kommen.

Für seine Auffassung, dass das gediegene Gold der Konglomerate sekundären Neubildungen seine Entstehung verdankt und nicht schon bei der Ablagerung der Konglomerate in diesen vorhanden war, werden von Dr. KOCH<sup>[235a]</sup> folgende Punkte als beweisend angesehen:

»1. Das Gold tritt entweder in mikroskopischen Kryställchen auf, deren Formen sich in Folge der Einbettung in andere Substanz oder verzerrten Wachstums nur selten mit Sicherheit bestimmen lassen, oder seine Gestalt ist diejenige krystalliner, im Innern kompakter, nach Aussen hin mit Flächenbegrenzung abschliessender Aggregate von ganz regelmässig eckiger, bald mehr rundlicher, bald gestreckter Umgrenzung und höckerig-zackiger Oberfläche. Trumartige Abläufer, die sich bisweilen in einzelne Kryställchen auflösen, und zackige oder hakig gebogene Ansätze sind eine häufige Erscheinung. Runde geglättete Körner oder Blättchenform, wie sie dem Schwemmgolde in Folge mechanischer Aufbereitung durch Wassertransport eigen sind, fehlen dagegen vollständig.

2. Die räumliche Verbreitung des Goldes innerhalb der Konglomerate beschränkt sich auf die Zertrümmerungszonen und die sekundären Quarzbildungen. Als Einschluss in Quarz, welcher sich durch die oben beschriebenen Eigenschaften unzweifelhaft als Geröllquarz charakterisiert, wurde Gold niemals beobachtet. Diese Thatsachen würden sich, wenn man von der Gestalt absieht, mit der Deutung des Goldes als Schwemmgold nur dann vereinigen lassen, wenn man die gewiss sehr unwahrscheinliche Annahme gelten lassen wollte, dass diejenigen Teile der Gerölle, welche Gold als Einschluss führten, durchgängig von der Zertrümmerung betroffen worden sind.

Während sich die Kryställchen zwischen den Feldern des Bruchmosaiks abgesetzt finden oder auch hier und da als Einschluss in sekundärem Quarz auftreten, erscheinen die Aggregate in den weitaus meisten Fällen mit dem Pyrit verwachsen, und zwar in der Weise, dass das Gold randliche Ansätze bildet, Einbuchtungen ausfüllt, oder zerbrochene, nach Form und Lage zusammengehörige Teile und grusartige Körneranhäufungen verkittet. In einzelnen Fällen sind Pyritkörnchen vollständig von Gold umwachsen. Da umgekehrt gediegen Gold niemals als Einschluss im Pyrit beobachtet wurde, bekundet es sich als das jüngere der beiden Mineralien. Als Beweis dafür nun, dass das Verwachsungsverhältnis kein ursprüngliches ist, muss die Thatsache gelten, dass nur abgerollte, zerbrochene, oder zu Grus zerdrückte Pyritkörnchen Goldansätze aufweisen, mit anderen Worten, dass Gold nur dort am Pyrit abgesetzt wurde, wo der ursprüngliche Zusammenhang des letzteren Minerals mit dem Quarz, sei

es durch den Transport der Quarzbruchstücke, sei es durch nachträgliche mechanische Vorgänge, gelöst wurde. In Geröllquarz eingeschlossene Krystalle oder auch Teile derselben, welche mit dem Quarz noch in ursprünglicher Verwachsung verbunden sind, zeigen sich frei von Goldansätzen. In diesen Verhältnissen ist wohl auch zum Teil der Grund zu suchen, dass Konglomerate von demselben Fundpunkte sich in Bezug auf ihren Reichtum an Gold sehr verschieden verhalten. Von zwei mir vorliegenden Stücken der Simmer- und Jack-Goldgrube ist das eine sehr reich an Gold, und zwar fällt hier der Reichtum zusammen mit dem Auftreten durchweg abgerollter oder durch mechanische Einwirkung zerstörter Pyritkörner, das andere Stück enthält zwar sehr reichlich gut erhaltene, ganz oder teilweise in Geröllquarz eingebettete Pyritkrystalle, ist dagegen so arm an Gold, dass sich in keinem der angefertigten Dünnschliffe eine Spur davon nachweisen liess.

Ob die vorstehenden Beobachtungen über das Auftreten des gediegenen Goldes eine allgemeine Gültigkeit beanspruchen können oder nur lokale Erscheinungen treffen, muss dahingestellt bleiben und wird sich nur durch Untersuchung eines umfangreicheren Materials, als mir zu Gebote stand, entscheiden lassen.«

So weit KOCH. Demgegenüber fehlt es aber nicht an anderen Ergebnissen, die auch auf mikroskopische Studien begründet sind.

Herr Dr. PELIKAN in Wien, auf dessen Untersuchungen auch Herr Professor SUESS sich in seinem vor der Silberkommission zu Berlin gemachten Berichte stützt, teilt mir brieflich Folgendes über seine Resultate im Vergleiche zu denen des Dr. KOCH mit:

»Es heisst in den von Dr. KOCH herrührenden Bemerkungen, das Gold komme nicht in Schüppchen vor und sei niemals im Quarze eingeschlossen. Was das erste Argument betrifft, so lehrt der einfache Augenschein die Unrichtigkeit desselben. Bezüglich des zweiten empfehle ich folgenden Versuch: eine grössere Menge des Konglomerats zerstoßen und mit Königswasser behandeln. Nach zweiwöchentlicher Behandlung bei häufiger Erneuerung des Lösungsmittels erhielt ich folgendes mikroskopische Bild.

Alles freiliegende Gold ist sicher weggelöst; aber in vielen Quarzkörnern stecken Goldschüppchen, die dem Königswasser offenbar nicht zugänglich waren; es dürfte also doch auch das Gold im Quarze stecken. Auch sah ich in einem Stücke einen ganz gut erhaltenen Quarzkrystall von etwa 2 cm Säulendicke!

Meine Meinung ist die, dass das Material des Konglomerates aus der Zerstörung riesiger Quarzgänge abzuleiten sei.«

Diese Frage hat auch die vor der Silberkommission im Sommer dieses Jahres erschienenen Sachverständigen beschäftigt. Professor SUESS\*) sagte damals: »Ich selbst war mir über die Frage noch nicht im Reinen; ich glaube

\*) Silberkommission. 1894. Sitzung vom 1. Juni. Berichte p. 536.

aber jetzt nach den Untersuchungen von Herrn Dr. PELIKAN sagen zu dürfen, dass es wirklich nichts anderes ist als altes Schwemmgold, und dass später in irgend einer Form der Pyrit hinzugekommen ist, der die Verfestigung des Konglomerates ausmacht. Man findet ferner, dass das Gold, welches nur in dem Bindemittel vorhanden ist, zuweilen in freien Körnern in demselben liegt, wie das wohl der Fall sein kann, wenn man voraussetzt, dass dies ein altes Schwemmgoldlager ist.«

Ein Vergleich mit der Beurteilung des Dr. KOCH zeigt, dass dieser gerade zur entgegengesetzten Ansicht über das gegenseitige Verhältnis von Gold und Pyrit hinsichtlich ihres Alters gelangt ist.

Auch ZIRKEL \*) gelang es nicht, in den Geröllen selbst einen Goldgehalt nachzuweisen.

»Das Gold findet sich hier als ein integrierender Bestandteil lediglich desjenigen zementartigen Schuttes, der zwischen dem Quarzgerölle steckt, in ausserordentlich feinen Partikelchen; stellenweise ist es auch in die Spältchen der grösseren, faustdicken und noch umfangreicheren Quarzgerölle eingedrungen, indem es örtlich wandert, geht aber diese Quarzknollen selber nichts an. Vor mehreren Jahren wurde mir eine Menge von Rohmaterial und von Dünnschliffen aus Johannesburg mit dem Ersuchen nach Leipzig überschiedt, durch eine mikroskopische Untersuchung festzustellen, ob auch in den dicken Quarzkieseln selbst Gold oder ein goldhaltiges Erz in allerfeinstem Massstab vorhanden sei; doch habe ich das Dasein desselben, wenigstens in den mir vorliegenden Proben, unter dem Mikroskop zu konstatieren nicht vermocht.«

Auch für ZIRKEL geht die höhere Wahrscheinlichkeit dahin, dass es sich um eine fossile Seifenlagerung handelt von sehr hohem geologischen Alter, »in welcher allerlei Umwandlungen im Laufe der Zeit Platz gegriffen haben, wie sich schon daraus ergibt, dass in die Spältchen der faustdicken Quarzknollen Gold zur sekundären Ansiedelung gekommen ist.«

Diese Auffassung bildet eine Art Vermittelung zwischen der strengen Auffassung, dass alles Gold sekundären Ursprunges sei, mit derjenigen, die in ihm echtes, ursprüngliches Waschgold sehen will. In einem gewissen Gegensatze dazu befindet sich STELZNER, der nicht eine ursprüngliche, mechanische Ablagerung des Goldes gelten lassen, sondern eher an eine, gleichzeitig mit der Konglomeratbildung erfolgte, chemische Präzipitation denken will. Er sagt:\*\*)

»Ich habe es als eine noch offene Frage bezeichnet, ob die goldführenden Konglomerate eine sogenannte »fossile Seife« sind, d. h., ob ebenso wie ihre Quarzpartikelchen auch ihr Gold in bereits vorhandenen Flitterchen oder in Form goldhaltiger Erzpartikelchen auf mechanischem Wege herbeigeschwemmt und abgelagert worden ist, oder ob die Konglomeratbänke ebenfalls zur Zeit ihrer Bildung auf dem Wege chemischer Ausfällung mit goldhaltigem Pyrit im-

\*) Silberkommission. 1894. Sitzung vom 2. Juni. Berichte pag. 550.

\*\*) Silberkommission 1894. Sitzung vom 4. Juni. Berichte p. 594.

prägniert worden sind. Das ist die noch bestehende Kontroverse. Indessen verberge ich nicht, dass ich für mein Teil Herrn Geheimen Oberbergrat HAUCHECORNE beipflichte, wenn er die Bildungsweise der Johannesburger Konglomerate »annähernd« mit derjenigen des Mansfelder Kupferschiefers vergleicht. Ich bin also der Meinung, wie ich das wohl auch schon am Sonnabend ausgesprochen habe, dass am Witwatersrand keine alten Seifen vorliegen, sondern sedimentäre Lagerstätten, welche ihr Gold in Gestalt irgend eines chemischen Niederschlages aus demselben Meere erhielten, in welchem auch die Quarzgerölle der heutigen Konglomerate auf mechanischem Wege zur Ablagerung kamen.«

Diese Annahme ist ausserordentlich geeignet, alle Beobachtungen über das Goldvorkommen in einer Erklärung zu vereinigen, während bei anderen Auffassungen sich Widersprüche finden. Als ursprünglich durch chemische Niederschläge zu gleicher Zeit mit der Konglomeratbildung entstandene Lagerstätten haben die Bankets mit ursprünglichen fossilen Seifen das gemeinsame, dass ihr Goldgehalt in beiden Fällen ein primärer, d. h. zu gleicher Zeit mit der Bildung des Sedimentes entstandener ist, und dass infolge der späteren mechanischen und chemischen Wirkungen auf die Konglomeratflötze ein Umkrystallisieren und Wandern des Goldes mit Hilfe der zirkulierenden Lösungen stattfinden konnte. Suchen wir nun nach Kriterien, welche für die eine oder andere dieser beiden Möglichkeiten sprechen; denn eine dritte Annahme, dass nämlich in dem ursprünglichen Konglomerate kein Gold war, und der ganze Gehalt aller Flötze erst ganz unabhängig von der Entstehung derselben sollte in gleicher Weise über solche Entfernungen sekundär hinzugetreten sein, hat zu viele Unwahrscheinlichkeit gegen sich. Schon die Thatsache, dass der Goldgehalt im Wesentlichen auf die Konglomerate beschränkt ist und nicht auch in die Zwischenmittel geht, dürfte dafür beweisend sein, dass nicht ein Vorgang die schon fertig gebildete Serie der Kapschichten betroffen und die Goldführung erzeugt haben kann, denn dann müssten auch sonst wenigstens Spuren eines solchen Vorganges nachweisbar sein. Es spricht aber auch der Umstand gegen diese Annahme, dass es uns an jeglichem Anzeichen darüber fehlt, nach welcher Richtung hin man sich die Wirksamkeit eines solchen Accidens vorstellen soll. Weder mit Spalten und aufsteigenden Lösungen, noch mit vulkanischen Gesteinen lässt sich ein Zusammenhang herstellen und für jede andere Vermutung fehlt es an Grundlagen.

Sucht man in den Konglomeraten nach Anzeichen, welche aus rezenten Seifenablagerungen als charakteristisch bekannt sind, so begegnet man einem wohl nicht belanglosen Fehlen derselben. Sollten alle kleineren Klümpchen, welche das feinere Gold zuweilen begleiten, in den sekundären Umwandlungsprozessen aufgelöst worden sein? Sollte nicht, wie man das oft beobachtet hat, eine gelegentliche Anreicherung besonders grosser Goldkörner in diesen fossilen Seifen sich gefunden haben, deren Charakter auch heute noch erkennbar geblieben wäre? Endlich müsste nicht die durchschnittliche Grösse der Gerölle



einer Konglomeratbank eine gewisse Gesetzmässigkeit zum Goldgehalte erkennen lassen, in dem Sinne, dass in gröberen Konglomeraten derselbe ein anderer wäre als in den feineren? Da das Gold in den Seifenablagerungen ebenso, wie die Gerölle selbst, nur nach mechanischen Prinzipien abgelagert werden musste, müssten doch da, wo stärkere Kräfte zu gröberen Konglomeratanhäufungen führen, auch in der Grösse der Goldpartikel Unterschiede nachweisbar sein. Weiss man doch, dass in Seifen sehr häufig hinter oder unter einem grösseren Gesteinsgeröll auch grössere Goldklümpchen sich finden, als sonst in der Ablagerung.

Eine derartige Beobachtung hat man noch nicht gemacht, wohl aber die, dass die schwächsten Flötze oft viel goldreicher sind als die mächtigeren.

Wenn man sich nunmehr auch nach den Verhältnissen im grossen süd-neuseeländischen Goldfelde Otago eine Vorstellung von der Bildungsweise derartig ausgedehnter und auf grosse Entfernungen sich gleichbleibender Konglomeratschichten machen kann, und wenn man dort auch die goldführenden Alluvien sich weit ins Meer erstrecken sieht, so sind jene Verhältnisse doch nicht in allen Punkten der Banket-Formation des Witwatersrandes analog.

Schon 1887 wies COHEN<sup>[177]</sup> darauf hin, dass die Konglomerate eine Küstenbildung seien, aus der durch die Meereswogen bewirkten Zerstörung eines Gebirges entstanden, das sich nicht in grosser Entfernung befunden habe, und das vorwiegend granitisches Material für die Sedimente lieferte. Aus alten krystallinen Gesteinen, aus Granit und Gneis, welche ja im nördlichen Transvaal keine Seltenheit sind, stammt das Material der Konglomerate, und da ja auch heute noch die Formation der alten Schiefer zahlreiche Goldquarzgänge birgt, die zum Teil Lagergänge sind, so ist nicht einzusehen, warum nicht auch schon zur Bildungszeit der unteren Kapformation, in dem von den Schiefem gebildeten Faltingsgebirge solche Gänge sollten vorhanden gewesen sein und die Träger des Goldgehaltes gebildet haben. Es ist damit noch nicht bedingt, dass dann bei der Abtragung dieses Gebirges das Gold zum Teil oder vorwiegend mechanisch in die Sedimente gelangt; es kann chemischen Einwirkungen eine eben so grosse Rolle zufallen, wenn die vom Lande kommenden Gewässer unter den speziellen Verhältnissen, welche zur Konglomerat-, nicht zur Sandsteinbildung führen, mit Goldlösungen beladen waren, deren Goldgehalt mit dem Eintritt in das See- oder Meeresbecken infolge anderer chemischer Agentien wieder ausgefällt wird. Dann treten die Bedingungen ein, welche STELZNER dahin zusammenfasst:

»Da nun die Goldführung der Bankets allem Anscheine nach eine primäre ist, so kann sie lediglich abhängig sein von denjenigen Vorgängen, welche sich auf dem Boden jenes alten Meeres abgespielt haben; es kann aber auch dadurch nichts an ihr geändert worden sein — natürlich abgesehen von der Hutbildung in der Ausstrichregion — dass das ganze Schichtsystem, von welchem die Konglomeratbänke einen Teil ausmachen, später einmal durch gebirgsbildende Vorgänge aus seiner ursprünglich horizontalen Lage gebracht worden ist, so dass

es nun heute unter einem bald grösseren, bald kleineren Winkel in die Tiefe einfällt. Aus diesem Grunde bin ich der Meinung, dass die Goldführung der Konglomerate, ähnlich wie diejenige anderer sedimentärer Lagerstätten, eine gewisse Gleichförmigkeit zeigen wird, eine grössere Gleichförmigkeit als jene, welche man bei Gängen zu erwarten hätte, und dass das heutige Einfallen des Schichtsystems, also seine Neigung in die Tiefe, welches auch das Eindringen des Bergbaues in die Tiefe erfordert, einflusslos auf die Goldführung sein wird.«

In dem Falle der Richtigkeit der Annahme einer primären Goldführung der Konglomerate wäre das gelegentlich beobachtete Eindringen des Goldes in die den Konglomeraten benachbarten gröberen Sandsteine oder in den Quarz von Spaltenausfüllungen den sekundären Wanderungen desselben zuzuschreiben. Von Interesse ist auch die Bemerkung, dass in einem Flötze der Goldgehalt besonders hoch in den gröberen, an dessen Basis liegenden Geröllschichten ist, als in den feineren, darüber liegenden Konglomeraten.

Nicht alle Konglomeratbänke führen Gold und J. S. CURTIS ist geneigt, in den goldführenden Bankets einen besonderen Zusammenhang zwischen deren Gold- und Eisengehalt anzunehmen.

Wenn wir es in Konsequenz oben stehender Darlegungen als erwiesen betrachten wollen, dass der Goldgehalt zwar bei ungleichmässiger Verteilung innerhalb eines Flötzes aber doch auf dessen ganze Erstreckung hin vorhanden ist und demselben auch in die Tiefe folgt, so wäre noch die Frage zu untersuchen, wie weit die Ausdehnung der konglomeratischen Küstenbildung als solche schon nachgewiesen ist. Die dabei in Betracht kommenden Ausdehnungen sind nicht unbeträchtlich; Konglomerate mit Goldgehalt auf den Höhen um De Kaap-Valley werden im Osten derselben Altersstufe zugerechnet, ebenso wie jene im Orange-Freistaate am Ufer des Vaal und die Flötze des Klerksdorp-Goldfeldes im Westen. In den dazwischen liegenden Gebieten sind die Kapschichten entweder unter Grünsteindecken verborgen oder von der Erosion entfernt. So wie sie selbst ihre Entstehung der Abtragung eines alten Gebirges verdanken, in welchem übrigens schon Sandsteine vorhanden gewesen sein müssen, wie nur in den älteren Bankets vorkommende Sandsteingerölle beweisen, so waren sie selbst vor der Bildungszeit der kohlenführenden Schichten aufgerichtet und gefaltet worden und der Einwirkung der Erosion unterworfen.

Mit Recht wirft PENNING die Frage auf, wohin denn die Abtragungsprodukte der aufgerichteten Kapformation, in denen doch auch ein Goldgehalt vorauszusetzen wäre, hingekommen seien. Manche Autoren glaubten die Black Reef Serie als eine solche Aufarbeitung der Witwatersrand-Schichten ansehen zu dürfen, indessen wohl mit Unrecht. — Wir wollen hier PENNING in seinen Spekulationen nicht weiter folgen; nur das sei angeführt, dass er meint, dieselben lägen vielleicht noch unter der kohlenführenden Formation verborgen, und manche der Konglomerate innerhalb dieser letzteren könnten »Deep Leads«, d. h. alte Flussalluvien vorstellen.

Wir sind indessen nicht viel besser daran, wenn wir die Frage beantworten sollen, wohin denn das Material der Erosion transportiert worden ist, die seit dem Abschluss der Karooformation bis zum heutigen Tage gewirkt hat. Es ist überraschend, wie wenig Sedimente der Flusserosion sich in Transvaal finden, obwohl doch diese durch ungemessene Zeiträume hindurch thätig war. Die geringen Terrassenbildungen oder Flussschotter kommen kaum in Betracht gegenüber den enormen Beträgen, die entfernt wurden. Vielleicht gelingt es noch, die Sedimente der Erosionsperiode vor der Kohlenbildung aufzufinden und damit neue »fossile Seifen« und neue Quellen des Goldzuflusses im südlichen Afrika zu erschliessen.

\* \* \*

Wenn wir bei dem bis jetzt festgestellten Goldschatze der südafrikanischen Republik uns noch etwas aufhalten, um dessen Evaluation zu versuchen und in seine nächste Zukunft hineinzusehen, so sind wir in der Lage, das ausgezeichnete statistische Material der Witwatersrand Chamber of Mines zu Grunde legen zu können und uns auf Aufstellungen zu berufen, welche ihrer Richtigkeit nach mehrfach in letzter Zeit einer eingehenden Kritik unterworfen wurden.

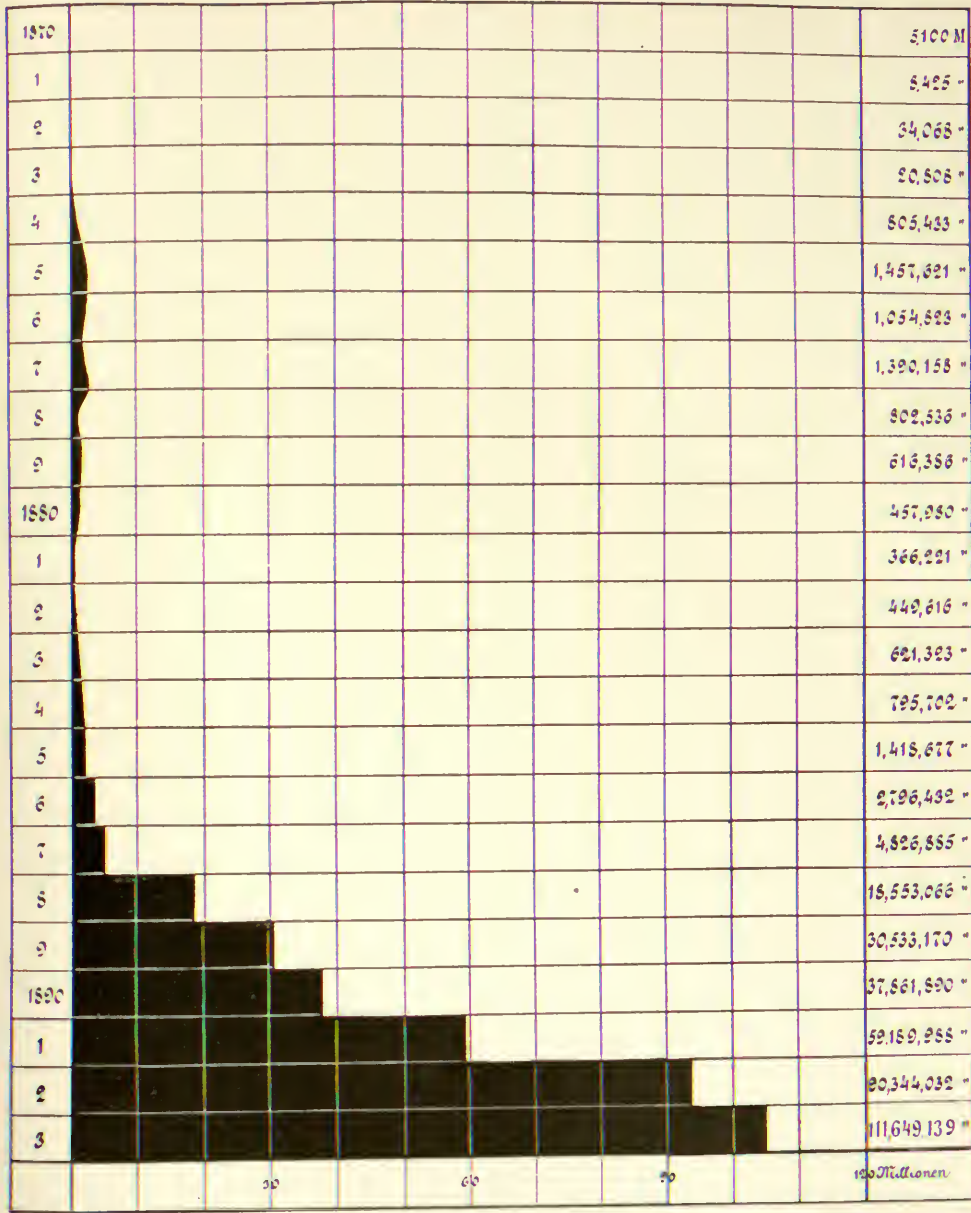
In übersichtlicher Form sind die Resultate der Produktion in folgenden, SCHMEISSER entnommenen Tabellen zusammengestellt. (Tafel VII.) Dieselben bringen die grosse Bedeutung der heutigen Goldproduktion Südafrikas und ihre Zunahme besonders in den vergangenen fünf Jahren zum Ausdruck und zeigen auch, welche hervorragende Bedeutung dem Witwatersrande zufällt. In zweiter Linie, aber weit hinter diesem zurückstehend, erscheint die Produktion des De Kaap-Goldfeldes; die Produktionen von Lydenburg und Klerksdorp stehen sich nahe, während die übrigen Goldfelder weit zurückbleiben.

In welcher Weise fast stetig am Witwatersrand die Produktion zugenommen hat, ist in den Monatsmitteln seit 1887 dargestellt; der grossartige Aufschwung der letzten beiden Jahre ist der sehr weitgehenden Extraktion des Goldes aus den früher als nicht nutzbar auf die Seite geworfenen Pochrückständen zuzuschreiben.

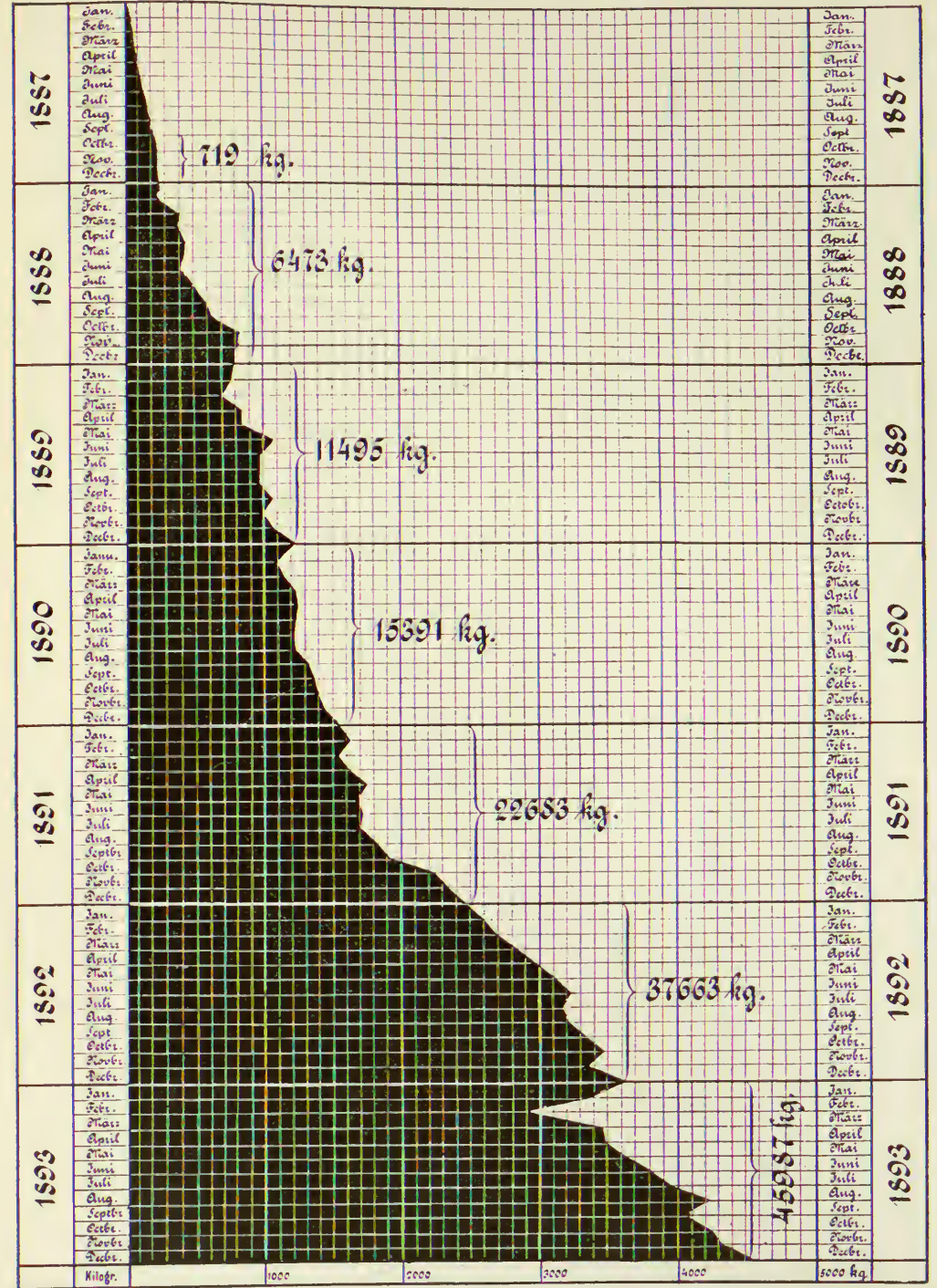
Die Angaben der älteren Jahrgänge sind nicht so genau richtig, wie die der letzten Jahre, indessen dürfte das allgemeine Bild der Produktionslage seit 1887 dadurch nicht unrichtig werden. Schwankungen sind in der geschichtlichen Entwicklung des Bergbaues begründet, in der es in Folge von unsinnigen Spekulationen in den Grubenwerten sowohl wie von unrichtig angelegten Bauen und als Raubbau geführten Betrieben nicht an Rückschlägen und Katastrophen fehlte. Schon Ende 1886 war im De Kaap-Goldfelde eine grosse Erschütterung des Vertrauens eingetreten und unmittelbar nachher wurde der Witwatersrand entdeckt; natürlich hatte er zuerst unter dem Eindruck, den die De Kaap-Episode gemacht hatte, zu leiden. Indessen hatte man aus diesen Erfahrungen im De Kaap-Gebiete nichts für den Witwatersrand gelernt. Genau wie dort so



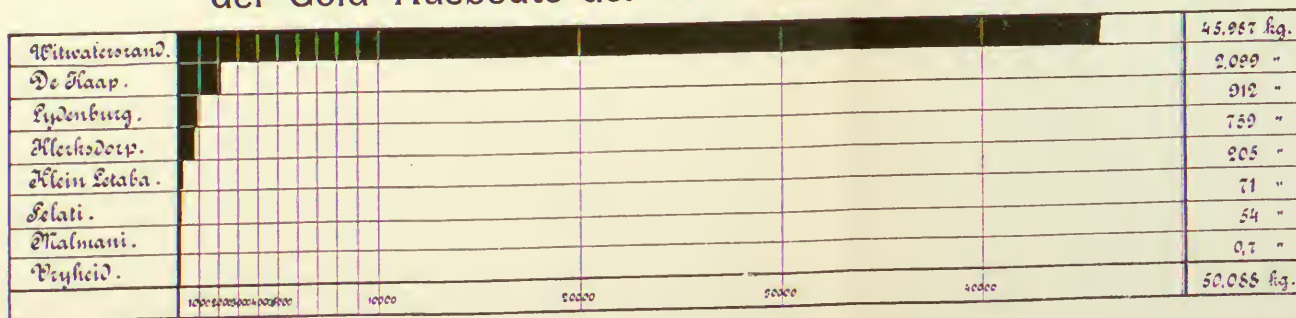
Darstellung des Geldwerthes der Goldausfuhr aus Süd-Afrika.



Darstellung der Goldzunahme am Witwatersrand.



Vergleichende Darstellung der Gold-Ausbeute der Transvaal-Goldfelder.







wurde auch hier ein Raubbau nur auf die reichsten Erze betrieben, obwohl Fachleute es voraussagten, dass man mit dem Eindringen in grössere Tiefen, das Gold nicht mehr so häufig als Freigold finden würde, sondern es erst aus den Pyriten gewinnen müsste, hatte Niemand daran gedacht, sich auf eine solche Veränderung des Betriebes einzurichten. Es kam denn auch so, dass die lediglich im Amalgamationsverfahren gewonnene Goldmenge immer mehr abnahm und immer mehr Gold in den Rückständen und im Pyrite blieb.

In einigen der reichsten Gruben war man schon bis in die Tiefe vorgegangen, wo der Pyrit unzersetzt war, andere hatten Produktionsrückgänge aus anderen Gründen, und im Frühjahr 1889 war auch hier der Krach da. Der Charakter der Lagerstätte oder gar abnehmender Goldgehalt hatten damit gar nichts zu thun; es trat jetzt aber das ein, was gleich von Anfang an hätte geschehen müssen: der Grubenbetrieb wurde regelrecht geführt, grosse Anlagen entstanden, und man traf Einrichtungen, um eine möglichst vollständige Goldextraktion zu erzielen. Diese ganze technische Seite des Betriebes, die am Witwatersrand jetzt vollkommen auf der Höhe der Zeit steht, hat SCHMEISSER bis ins Einzelne geschildert; man ist dort jetzt dabei, auf Mittel und Wege zu sinnen, um auch aus den »slimes«, das ist der Schlamm, der aus dem Cyanidverfahren übrig bleibt, aber immer noch Gold enthält, das Gold zu gewinnen. Allein in den Robinsonwerken soll in diesen »slimes« noch Gold im Werte von 100 000 £ stecken.

Die weiter vervollständigte Technik der Extraktion allen Goldes aus den Erzen wird, wie dies ja schon in den letzten Jahren der Fall war, sowohl unmittelbar zu grösserer Produktion führen, als auch indirekt, indem noch ärmere Erze werden gewonnen werden, die man bisher stehen liess; ein viel wichtigerer Grund aber für eine Steigerung der Produktion ist in dem Beginn des Abbaues der Deep Levels zu sehen. Es wird erwartet, dass diese Gruben, welche zwar auf denselben Flötzen arbeiten, wie die Minen am Ausgehenden derselben, aber erst in tieferen Niveaus, südlich ausserhalb der Grubenlose der letzteren, noch in diesem Jahre produzieren werden, ihr Einfluss aber auf die Goldproduktion des Witwatersrands wird sich im nächsten Jahre zeigen.

Von verschiedenen Seiten wurden darüber Kalkulationen angestellt, wie viel Gold wohl der ganze Witwatersrand enthalten dürfte; bei verschiedener Basis dieser Berechnung gelangte REUNERT zu einem Betrage von 130 000 000 Unzen im Werte von 450 000 000 £; HAMILTON SMITH kommt in seinem viel berufenen Gutachten zu dem Resultat, dass in dem von ihm untersuchten engeren Gebiete von 100 Millionen Tonnen Erz 3 Millionen Tonnen schon gefördert sind und dass im Reste noch ein Goldwert von 250 000 000 £ steckt, der sich für den weiteren Witwatersrand auf 325 000 000 £ erhöhen dürfte. In diesem Gutachten ist ein Durchschnittsgehalt der Tonne Erze von  $12\frac{1}{2}$  dwts. zu Grunde gelegt.

Bei der Wichtigkeit dieser Frage für die Zukunft des Witwatersrand-Bergbaues und seiner Produktion sei es gestattet, die vom Bergrat SCHMEISSER gegebene Kalkulation im Wortlaute zu wiederholen, wobei noch im Voraus bemerkt werden soll, dass ein Niedergang des Tonnengehalts mit der Tiefe nicht erwiesen ist, und wo das Goldausbringen geringer wurde, dies auf andere Ursachen zurückzuführen ist. SCHMEISSER sagt:

»Man kann indessen einen einigermaßen zuverlässigen Massstab zur Beurteilung des Gesamtgoldgehalts gewinnen, wenn man den z. Z. best erforschten Muldenteil innerhalb bestimmter Grenzen in Betracht zieht und für ihn Mindestzahlen zu ermitteln sucht.

Zu diesem Zwecke eignet sich am besten der zwischen der Ostgrenze des Goldbergwerks Langlaagte B. und der Westgrenze des Goldbergwerks Glencairn gelegene Feldesteil, in dem die grösseren Bergwerke des Witwatersrands gelegen sind.

Im Jahre 1892 sind von den ihm zugehörigen Gruben allein 24 350,6 kg Gold gegen 37 653,9 kg Goldgewinnung des ganzen Witwatersrands — dies sind fast zwei Drittel der Gesamtproduktion — gefördert worden.

Der Feldesteil hat eine Länge von 18,5 km. Mit Rücksicht auf taube Flötmittel und die den Feldesteil durchsetzenden Gesteinsgänge und Verwerfungen sollen hiervon indessen 2,5 km (dies sind 13 pCt. der Länge, während Herr PERKINS zu Johannesburg nur 10 pCt. rechnet) in Abzug gebracht werden, sodass 16 km nutzbarer Länge verbleiben.

Es fragt sich nun, bis zu welcher Tiefe die Möglichkeit einer bergbaulichen Ausbeutung angenommen werden soll.

Da bei den günstigen Gebirgsverhältnissen des Witwatersrands, abgesehen von der Zunahme der Erdwärme, besondere technische Schwierigkeiten nicht vorliegen, so hängt die Beantwortung der Frage vorwiegend von der mit zunehmender Teufe notwendig verbundenen Steigerung der Betriebskosten ab. Hierüber können aber jetzt noch keine zuverlässigen Angaben gemacht werden, weil sich nicht hinreichend übersehen lässt, wie die hierfür massgebenden Verhältnisse im Laufe der nächsten Jahrzehnte in Süd-Afrika sich gestalten werden. Es müssen daher die Ergebnisse anderweiter Bergbaubetriebe in Vergleich gezogen werden.

Beim Steinkohlenbergbau hat man erfahrungsmässig bei 800 m Saigerteufe noch einen gewinnbringenden und durch die Zunahme der Erdwärme nicht zu sehr beeinflussten Betrieb geführt.

Ich habe vorsichtshalber daher zunächst eine Berechnung unter Zugrundelegung dieser Teufe angestellt, glaubte indessen daneben auch untersuchen zu sollen, welche Ergebnisse erzielt werden würden bei Fortsetzung des Betriebs bis zu einer Saigerteufe von 1200 m, da es sich um das wertvolle, dem Einfluss ungünstiger Marktverhältnisse nicht unterworfen Mineral handelt und die Teufe von 1200 m auch mehrfach ohne Schwierigkeit nahezu erreicht ist.

Aus drei Profilen, welche ich durch die Goldbergwerke Simmer and Jack, Village main reef und Crown reef legte, ermittelte sich als durchschnittliche Flügelhöhe der Lagerstätten:

/ bei 800 m: 1430 m,  
» 1200 » 2350 »

Ich nahm hierbei eine Verflachung der Gebirgsschichten im Bohrloche der Rand Victoria Goldmines auf nur 20° an, während sie neuesten Nachrichten zufolge thatsächlich 13° beträgt; die berechnete Flügelhöhe bleibt somit hinter der wirklichen noch zurück.

Bis zu 800 m Saigerteufe ist in der oben bezeichneten streichenden nutzbaren Länge von 16 km eine Flötzfläche von  $16\ 000 \cdot 1430 = 22\ 880\ 000$  qm in Verhieb zu nehmen.

Die durchschnittliche Gesamtmächtigkeit der z. Z. gebauten Lagerstätten soll zu 1,5 m (Herr PERKINS veranschlagt sie zu 1,67 m) angenommen werden.

Daraus berechnet sich eine Gesamtfördermenge von  $22\ 880\ 000 \cdot 1,5 = 34\ 320\ 000$  cbm Erz oder, da auf 1 cbm Erz 2,7 t fallen, 92 664 000 t Erz.

Num betrug die Goldausbeute auf 1 t Erz:

1892: 20 g (13 dwts.),  
1893: 22 g (14 dwts.).

Bei dem Durchschnittsgehalt von 21 g ergaben 92 664 000 t Erz somit 1 945 944 kg Gold.

Bringt man hiervon mit Rücksicht darauf, dass die Gruben an der Gesamtförderung mit fast zwei Dritteln sich beteiligten, als im Zeitraum 1888 bis Anfang 1894 schon von ihnen geförderten Goldbetrag in runder Summe 93 000 kg in Abzug, so verbleiben noch rund 1 852 944 kg (59 572 149,6 Unzen) Goldvorrat im Werte von 4 289 194 771 M. (£ 208 502 523).

Die durchschnittliche Zunahme der Goldgewinnung am ganzen Witwatersrand betrug von 1888 bis 1893 jährlich 7772 kg; man wird daher für den in Berechnung stehenden Muldentheil auch von dieser jährlichen Zunahme nur zwei Drittel = 5181 kg in Ansatz stellen dürfen.

Nimmt man nun an, dass diese durchschnittliche Steigerung etwa 10 Jahre lang anhielte, dann aber ein ruhiger, gleichmässiger Weiterbetrieb unter Aufrechterhaltung der letztangenommenen Jahresgewinnung einträte, so würde die Erschöpfung der Lagerstätten etwa nach Ablauf von 25 Jahren vom Beginn des Jahres 1894 ab eintreten.

Bei Erreichung von 1200 m Saigerteufe würde ein Goldvorrat von 3 104 880 kg (99 821 892 Unzen) im Werte von rund 7 187 000 000 M. (£ 349 376 000) vorhanden sein, zu dessen Gewinnung bei derselben Förderzunahme etwa 40 Jahre erforderlich wären.«

Dabei sind von der ganzen Witwatersrandmulde, deren Ausdehnung Bergrat SCHMEISSER auf 80 km Breite von Süden nach Norden bei etwa ebensoviel



Länge angiebt, nur ein Teil von 2 km Breite bei 28 km Länge in Rechnung gezogen worden. Er giebt selbst an, dass das Ergebnis des Bergbaues die ermittelten Zahlen erheblich überschreiten muss. Herabsetzung der Arbeitslöhne, vervollkommnete Extraktion des Goldes, Abbau von Flötzen mit niederem Goldgehalte, werden jenes Resultat herbeiführen.

Die Nutzbarmachung der mächtigen, aber bis jetzt als nicht zahlend nicht in Angriff genommenen Main-Reef und North-Reef-Lager kann nur durch Verbilligung und Vervollständigung des Extraktionsverfahrens erreicht werden.

Die Verbesserung der Verkehrswege, die Bahnen nach Pretoria und Johannesburg, werden noch viele Verhältnisse zum Vorteil des Bergbaues umgestalten und einen Umschwung anbahnen.

Werfen wir von dem Gesichtspunkte der Zukunft der Montanindustrie aus noch einen Blick nach den übrigen Goldfeldern Transvaals, so werden diese jedenfalls auch besserer Produktion fähig sein, wenn erst die Schwierigkeiten überwunden sein werden, welche in der Zurückhaltung des Kapitals und zum Teil auch in der grösseren Kostspieligkeit des Betriebes Mangels guter Kommunikationen liegen.

Am meisten Ähnlichkeit mit den Produktionsverhältnissen des Witwatersrandes hat natürlich das Klerksdorp-Goldfeld und bis zu einem gewissen Grade auch das Vryheid-Goldfeld; in beiden wird man bei weiteren Aufschlussarbeiten sich verhältnismässig leicht eine Vorstellung von dem thatsächlich vorhandenen Goldvorrat machen können. Anders liegt aber die Sache in den anderen Goldfeldern Transvaals, die auf Gängen bauen und allen Wechselln unterworfen sind, welche derartige Gangvorkommen zu zeigen pflegen. In vielen Fällen wird auch eine Enttäuschung nicht fehlen oder ist schon eingetreten, wenn nach Erschöpfung des goldreichen Hutes der Gang nicht mehr zahlbar blieb. Die ausgedehnten Gebiete der alten Schieferformation im De Kaap-Valley sind dieser Gefahr des ärmer werdens der Erze mit der Tiefe dem Anscheine nach nicht so sehr ausgesetzt, wie z. B. die im Molototsi-Goldfelde in Granit und Gneis auftretenden goldführenden Gänge, welche wenig Hoffnung auf Nachhaltigkeit geben.

Das De Kaap-Goldfeld wird wohl nach Fertigstellung der Bahn nach Barberton als Anschluss an die Bahn Delagoa-Bai—Pretoria, bessere Produktionsbedingungen erhalten, wenn auch der Mangel an Kohle in der Nähe fühlbar bleiben wird. Eine Zunahme der Produktion ist von dort für einen gewissen Zeitraum, dessen Länge von der Tiefe des Vorkommens zahlbarer Erze abhängt, zu erwarten.

Sehr grosse Hoffnungen hat man auf den Zoutpansberg-Distrikt gesetzt, in dessen Bereiche die Selati-, Molototsi- und Letaba-Goldfelder liegen; in der That war auch der Hut der Gänge, welche hier in alten Schiefeln auftreten, ausserordentlich reich an Gold, der Gehalt nimmt aber auch hier mit der Tiefe ab und z. B. der Birthday-Gang, der vor Jahren 125 g Gold in der Tonne

enthielt, hat heute nur noch 17 g. Immerhin wird bei der grossen Häufigkeit der goldführenden Gänge und Adern im Zoutpansberg-Distrikte noch auf eine nicht unbeträchtliche Produktion zu rechnen sein, wenn auch hier durch den Bahnbau von Komati Poort-Leydsdorp bessere Verkehrsverhältnisse eingetreten sein werden, wo man heute noch auf die Beförderung mit Ochsenwagen angewiesen ist.

Die gleichen Verhältnisse scheinen, wie wir im nächsten Kapitel sehen werden, noch weithin nach Norden bis zum Zambesi und darüber hinaus anzuhalten, so dass der Zoutpansberg-Distrikt, welcher bis jetzt den grössten Bergbaubetrieb besitzt, für diese nördlicheren Gebiete ein Vorbild sein kann. Die hier bis jetzt erreichten Resultate und die Beobachtungen über das Verhalten der Erze sind immerhin der Art, dass sie noch eine Erhöhung der Produktion bei vollkommenen Verkehrseinrichtungen und Vervollkommnung des Betriebes in diesen abgelegenen Regionen werden erwarten lassen, dass man aber zu gleicher Zeit für die einzelnen Gangvorkommnisse vor zu optimistischer Auffassung wird auf der Hut sein müssen. Eine so sichere Beurteilung wie am Witwatersrande kann man für diese Gebiete nicht aufstellen, wenn auch aus Allem hervorgeht, dass noch viel Gold von hier dem Weltmarkte zufließen wird.

Nur anhangweise mögen hier die noch östlich von Transvaal gelegenen, goldführenden Distrikte ohne grosse Bedeutung erwähnt sein.

In ihrer östlichen Fortsetzung scheinen die goldführenden Quarzgänge des De Kaap-Gebietes noch weit nach Osten zu reichen und durch das nördliche Swasi-Land bis in die Gegend von Lourenço-Marquez in vereinzelt Vorkommen auftreten; an letzterem Punkte spielen, wie es scheint alluviale Ablagerungen eine Rolle und gaben die Veranlassung, dass ein grösseres Gebiet daselbst als Goldfeld erklärt wurde. Die Bedeutung dieser Goldfunde scheint indessen nicht gross zu sein.

Man schätzt die im Swasi-Land gewonnene Goldmenge auf 35 000 oz., von denen der Hauptanteil auf Forbes Reef-Mine kommt; nur ein sehr geringer Teil der Grubenkonzessionen enthält zahlbare Goldmengen, ein höherer monatlicher Ertrag als 5 000—6 000 oz. wird nach den im Argus Annual 1894<sup>[137]</sup> mitgeteilten Schätzungen auch in Zukunft nicht zu erwarten sein.

Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlager.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<b>Barbers Reef</b> (De Kaap-Goldfeld)	Quarzgang streicht senkrecht zu den Schichtgesteinen.	4—6 Fuss mächtig.		
<b>Barretts Berlyn</b>	Gold im Laterit.	Unregelmässiger Verlauf der Flözgruppe.	Hier bauen die Gruben New-Orion Meyer and Leeb New Black Reef.	
<b>Black Reef Series</b>	Konglomerat-Serie südlich vom Witwatersrand in der oberen Stufe der unteren Kapformation; also etwas jünger als die Konglomerate des Witwatersrandes. Enthält das Schwarzflöz-Nebenflöz Schwarzflöz und Schmale Flözstreifen.	Streichen südöstlich.	—	Ausser Betrieb.
<b>Blue Sky</b> (östlich v. Johannesburg)	Konglomerate der unteren Kapformation.	Mächtigkeit 12—18 Zoll.	—	Ausser Betrieb.
<b>Button's Reef</b>	Im Marabastad - Goldfeld bei Ferstelung.	Streichen Süd-Ost.	—	Ausser Betrieb.
<b>Caledonia Reef</b> (De Kaap-Goldfeld)	Ein Quarzgang nahe der Grenze zum Granit verlaufend.	Der Goldgehalt scheint ursprünglich im Diabas fein verteilt gewesen zu sein.	—	
<b>Cinderella-Grube</b> (östlich v. Johannesburg)	Konglomerate der unteren Kapformation.			
<b>Gelbes oder rotes Flöz</b>	Ein Flöz der Kimberley-Flözgruppe am Witwatersrand (siehe Witwatersrand).			
<b>Graskopf</b> (östlich von Pilgrimsrest)	Gold im Laterit, der hier Zeretzungsprodukt von Thonschiefer und Diabas ist. Laterit bis 10 m Tiefe goldführend.			

Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben - Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlager.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<p><b>Hoffast Main Reef</b> (östlich v. Johannesburg)</p>	<p>Konglomerate der unteren Kapformation.</p>	<p>Streichen südöstlich.</p>	<p>—</p>	<p>Ausser Betrieb.</p>
<p><b>Houtboschberg-Goldfeld</b> (im Woodbush-Gebirge südlich v. Haerertsburg)</p>	<p>Goldführende Quarzgänge teils im Granit, teils in quarzitischem Sandstein.</p>	<p>Goldgehalt nur 2—3 gr. Gold auf 1 Tonne Erz.</p>	<p>Pennfather Company.</p>	<p>Betrieb wieder eingestellt.</p>
<p><b>Iron crown Gold-Mine</b> (im Houtboschberg-Goldberg)</p>	<p>Gang mit Gold und viel Kupferkies.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>Nur hier nennenswerter Betrieb.</p>
<p><b>De Kaap - Goldfelder</b></p>	<p>Eine Anzahl von Gangzügen im Gebiete der allen Schieferformation, von denen die wichtigsten sind: Moodies-Goldfeld (s. dasselbe) mit 2 grossen Gangzügen. Sheba-Gold-Gruben (s. dieselben) und die Gruben:</p>	<p>Streichen im allgemeinen von O.-W. mit steilem Einfallen; oft saiger. Zahlreiche zum Teil sehr reiche Gänge.</p>	<p>Regelmässigen Betrieb haben im De Kaap-Goldfelde folgende Gesellschaften: Sheba Orotava Thomas's Albion New Consort Clutha Loes Laek Kimberley Sheba Republic Lily United Ivy Moodie's Pioneer Oriental and Sheba Valley Agnes Black Mount Morgau — Montrose Edwin Bray.</p>	<p>Sehr wechselnder Goldgehalt.</p>
<p>Im Norden von Eureka City</p>	<p>Jocess Laek, Bon Accord, Thomas.</p>	<p>Streichen der Gänge von N.—S.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>
<p>Clutha-Goldgrube.</p>	<p>—</p>	<p>Lagergang von 8 m Mächtigkeit; durchschnittlicher Goldgehalt 12 gr.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>



Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlager.	Kompanien.	Bemerkungen.
<p><b>De Kaap-Goldfelder</b> (Fortsetzung)</p>	<p>Goldenes Thal, nördlich von Clutha. {                      Honey bird,                      Lily,                      Eureka und Kimberley imperial,                      Three sisters,                      Avoca City {                      (Noties Fortune.</p> <p>Nördlich {                      vom Nord- » »                      Kap River {                      Independent » »</p> <p>Goldführende Quarzgänge der alten Schieferformation mit folgenden Distrikten:                      EHERTON-Goldgrube (am Westende der Southerland hills).</p> <p>Im Zwischenraume bis zum Birtday-Gange noch mehr Gänge gefunden:                      Echipse,                      Groplers Farm,                      Magombe elanis,                      Wild Goose elanis.</p> <p>Östlich von Madzimbabombe:                      Birtday-Grube</p>	<p>Grössere Zahl goldführender aber armer Gänge.</p> <p>Mit dem allgemeinen Charakter der De Kaap-Goldfelder.</p> <p>Stehen in ihrer Bedeutung gegen die übrigen zurück.</p> <p>Streichen der Gebirgsschichten und Gänge WSW.—ONO.</p> <p>Gänge im spitzen Winkel zu den Gebirgsschichten.</p> <p>2 Gänge von 1—1,75 m mächtig mit 23 g Gold.</p> <p>Verschiedene Beschaffenheit.</p> <p>1 Gang im Westen und Osten verdrückt, in der Mitte 4 m mächtig, Goldgehalt oben bis 125 g unten 60 g pro Tonne. Der Gang wird von Crinustein durchsetzt, an deren Salbändern der Goldgehalt höher wird.</p> <p>1 Gang keilt sich auch aus in O und W.</p>	<p>Zur Zeit kein Gang in Abbau.</p> <p>Die Ausdehnung der goldführenden Quarzgänge soll noch weiter nach Osten reichen.</p> <p>Nicht erwiesen ob der durchschnittliche Goldgehalt für einen grösseren Betrieb genügt.</p>	<p>Bergbau noch nicht aufgenommen (1893).</p>
<p><b>Klein Letaba-Goldfeld</b></p>	<p>und Letaba-Mine, 450 m nördlich von Birtday.</p>			

Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzläger.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<b>Komati - Goldfeld</b> (bei Steynsdorp südlich des Komati-Flusses)	Mehrere Lagergänge in der alten Schieferformation. Mit dem Unity-Gang.	Ziemliche Mächtigkeit, aber unbedeutender Goldgehalt. Streichen quer zu den Gebirgsschichten.		Betrieb scheint mit Notstand zu verkehren (Molengraaf).
<b>Krondraai</b>	Quarzgang in der alten Schieferformation, am Westrande des Granitgebietes des Half-way house zwischen Johannesburg und Pretoria.	Am Ausgehenden 1 m mächtig mit 1 Unze Goldgehalt. In der Tiefe 70 cm mächtig.		
<b>Lisbon - Berlyn</b>	Gold im Laterit. Goldführende Sandstein-Flötze konform in den Kapschichten. Ein oberes Flötz wird auf Farm Frankfort abgebaut.	Das Flötz ist stark zersetzt, bis 2 m mächtig. Unter der Grünsteindecke im Hangenden der Serie ein goldführendes Quarzflötz. Starke tektonische Störungen (Überschiebungen).		
<b>Lydenburg-Goldfeld</b>	Das untere im Ophirhill bei Pilgrims-Rest (Theta-Flötz). Weitere Erstreckung dieses Flötzes ist nachgewiesen. Hierher gehören auch die Gruben der New-Clever estate and Gold Mining Company und Nootgedacht (s. dieselben).	Streichen der Gänge NNO-SSW. Crystallreef 1,50 m mächtig. Pioneer Reef streicht O-W. 5 km NW. davon Mitchell's Reef mit NW-80-Streichen.		Diesem Goldfelde scheint noch eine grosse Zukunft beschieden zu sein, wenn es gelingen wird, die Grubenwasser zu bewältigen und Tiefbau anzulegen.
<b>Mac - Mac Thal</b>	Gold im Laterit der Berggehänge.			
<b>Malmari Goldfeld</b>	Goldführende Quarzgänge im Malmari-Dolomit. Charakteristisch ist hier überall das Zusammenkommen von Gold und Kupfererzen. Goldgehalt oft sehr wechselnd, soll mit der Tiefe zunehmen.			

Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlager.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<p><b>Marabastad-Goldfeld</b> (= Smitsdorp-Goldfeld)</p>	<p>Mehrere goldführende Quarzgänge in der alten Schieferformation.</p> <p>a) Gänge auf Farm Eersteling.</p> <p>b) Quarzgang auf Farm Roo-deport.</p> <p>c) Gänge von Vigornia.</p> <p>d) Palmietfontein und</p> <p>e) Mont Marc.</p>	<p>Streichen der Gebirgsschichten und der Lagerstätten SW—NO.</p> <p>Gänge im Talschiefer; nördlicher Gang fällt mit 60° nach S, der südliche Gang fällt mit 65° nach N ein. Mächtigkeit ca. 1 m, verarmen mit der Tiefe.</p> <p>Streichen N—S, Einfallen nach O. 2—3 m mächtig, teilt sich in der Tiefe. Durchschnittsgehalt 40 g Gold pro Tonne.</p> <p>Fallen 75° nach S, 12 cm bis 1 m mächtig mit 10—40 g Gold pro Tonne.</p>	<p>—</p>	<p>Nach kurzer Zeit wurde auf beiden der Betrieb wieder aufgegeben.</p>
<p><b>Midas Battery</b></p>	<p>Grube auf dem Hauptflöz des Witwaterrandes.</p>	<p>Gang im Granit.</p>	<p>—</p>	<p>Quarzgänge verarmen im Granit oft mit der Tiefe; keine wesentliche Bedeutung (Schmieser).</p>
<p><b>Molototsi Goldfeld</b> (Zwischen Gross- und Klein-Jetaba den Molototsi kreuzend)</p>	<p>Goldführende Quarzgänge im Granit.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>

Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlager.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<p><b>Moodies Goldfield</b> (De Knaap)</p>	<p>2 Gangzüge: 1. Ivy Gangzug (südlich des Concession Creek) mit Ivy Haupt- u. Nebengängen, Woodbine - Gängen, Tamingle- » Allans- » in der westlichen Fortsetzung Union-Gänge, Mount-Morgan-Gänge, Hibernia- » in der östlichen Fortsetzung die Abbots-Gänge.</p> <p>2. Pioneer Gangzug (nördlich vom Concession Creek) mit Pioneer Hauptgang und Pioneer-Nebengängen.</p>	<p>Streichen O—W; fallen fast innervertikal; in Talkschiefern von Grünstängeln durchsetzt und zum Teil begleitet. Mächtigkeit im Ivy Hauptgang 50—70 cm; südlicher Nebengang 20—70 cm; nördlicher Nebengang 20 cm. Erzfälle mit 30° nach Osten mit Goldgehalt von 70 g pro Tonne; durchschnittlicher Goldgehalt ausserhalb der Erzfälle ca. 20 g.</p> <p>Streichen O—W; steht vertikal in Chloritschiefern, durchsetzt einen Dioritgang. Durchschnittlich 70 cm Mächtigkeit. Erzfälle mit 75° nach Osten mit Goldgehalt von 40 g pro Tonne.</p>		
<p><b>Murchison-Range-Goldfelder</b></p>	<p>Im Selati-Goldfeld (s. dasselbe).</p>	<p>Goldgehalt gering.</p>		
<p><b>Natalia-Reef</b> (Marabastad Goldfeld)</p> <p><b>New-Clever estate and Gold Mining Company</b> (gehört zum Lydenburg-Goldfeld)</p>	<p>Quarzgang und Quarzadern in talkigen Schieferen.</p> <p>Goldführendes Flöz in und über Dolomit.</p>	<p>Goldgehalt 15 g pro Tonne.</p>		



Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben - Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Bezirke.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<p><b>Nooitgedacht</b> (16 km. nordöstlich von Lydenburg)</p>	<p>3 Flütze im Thonschiefer von 0,8—1 m Mächtigkeit aus Quarz bestehend, mit 12—15 g Goldgehalt pro Tonne. In der Nähe der Grünsteingänge Anreicherung des Goldgehalts.</p>	<p>Wellenförmige Lagerung im Streichen, die Muldentiefsten sind am mächtigsten.</p>	<p>—</p>	<p>Hier allein etwa für 10 Mill. Gold gewonnen auf 3,5 km. langer Strecke.</p>
<p><b>Pilgrims - Creek</b></p>	<p>Gold im Alluvium des Flusses.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>Schon 1890 wurden die Gruben als unrentabel aufgegeben.</p>
<p><b>Rhenosterspruit</b></p>	<p>Goldvorkommen wie zu Rhenosterhoek.</p>	<p>—</p>	<p>Dominion-Company Dominion Extension-Comp. Kimberley Gold Mining Company.</p>	<p>—</p>
<p><b>Rhenosterkoek</b></p>	<p>Gold in Sericit-Schiefern und sericitischen Konglomeraten der alten Schieferformation.</p>	<p>—</p>	<p>Mit Oorbiefesfontein zusammen von 4 Syndikaten vorläufige Arbeiten unternommen.</p>	<p>Wenig Aussicht auf durchgreifenden Goldgehalt.</p>
<p><b>Selati-Goldfeld</b> (nördlich vom Selati-flusse und nordöstlich von den Drakensbergen)</p>	<p>Mehrere Gangzüge in der alten Schieferformation (Phyllit, Glimmerschiefer, Talkschiefer etc.). a) Nördlicher Gangzug: Murchisonbergkette, typische goldführende Quarzgänge. Im Freestate Grubenfelde Trümmer des Haupt-Gold- und Antimonunganges.</p>	<p>3—5 parallele Gänge; teilt sich bei Kasteel-Koppes in 2 neue Züge, einer nach Osten, der andere nach SO. (Irvicta). Ort sehr reich an freiem Golde. Goldgehalt nimmt aber mit der Tiefe ab. Ein Gang reich an Antimon, enthielt 550 g Gold pro Tonne. Dieser Gang ist 20 km weit verfolgt.</p>	<p>—</p>	<p>—</p>

**Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.**

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlager.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<p align="center"><b>Selati-Goldfeld</b> (nördlich vom Selati-flusse und nordöstlich von den Drakensbergen) (Fortsetzung)</p>	<p>b) Südlicher Gangzug: Spitzkopbergkette mit typischen goldführenden Quarzgangen.</p> <p>c) Southerland Grube (westlich von Leydsdorp). Keine eigentlichen Quarzgänge. Dünne Goldbeschläge auf Talk-schiefern oder in Quarz-linsen. Saturday-Keef</p> <p>d) Westlicher Ausläufer des Selati-Goldfeldes ist der Gang der Selati River Gold Mining Co. auf Farm Burgersdorp.</p>	<p>3 stärkere parallele Gänge, oft reich an freiem Golde.</p> <p align="center">etwa 1 m breite Goldzone.</p>		
<p align="center"><b>Sheba Gold Mine</b> (Eureka City bei De Kaap)</p>	<p>Zahlreiche Gänge. Liegendes Nebengestein Grünstein; hangendes Nebengestein Quarzit. Zusammengesetzter Lagergang durch das Aufreissen mehrerer Spalten entstanden. Unter den gleichen Verhältnissen sind die westlicheren auf den Gruben</p> <p align="center">Edwin Bray Oriental Nil Desperandum</p> <p>abgebauten Gänge.</p>	<p>Fallen 52° nach Süden; ca. 40 m Mächtigkeit. Grosse Unregelmässigkeiten im Goldvorkommen; bis 250 g pro Tonne können vor.</p>	<p align="center">— — —</p>	<p align="center">Edwin Bray } liegen Oriental } z. Z. Nil Desperandum } still.</p>
<p align="center"><b>Sunday-Keef</b></p>	<p>Ein Flütz der Kimberley-Flützgruppe am Witwatersrand (s. Witwatersrand).</p>			

Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlager.	Kompagnien.	Bemerkungen.
<p><b>Umvoti Reef</b> (östlich von Moodies Reef, De Kaap Goldfeld)</p>	<p>Quarzgang in NO streichenden Schieferen.</p>	<p>Über die Lagerung ist nichts bekannt; der Goldgehalt soll 15 g pro Tonne betragen.</p>		
<p><b>Vryheid Goldfeld</b> (im SO. Transvaal)</p>	<p>Gold in Konglomeratflätzen, die denjenigen des Witwatersrandes entsprechen sollen.</p>	<p>Streichen NW. Mächtigkeit 6 Zoll bis 6 Fuss; enthält viel Kupfercarbonat. Goldgehalt 1 1/2 bis 1 1/4 oz. pro Tonne.</p>		
<p><b>Welcome Reef</b> (De Kaap Goldfeld, 12 Miles von De Kaap)</p>	<p>Lagerung von goldführendem Quarz in Talkschiefer.</p>	<p>Das Einfallen ist am Ausgehenden steil (85°), verflacht sich aber in der Tiefe.</p>	<p>Auf der Main Reef Series hängen folgende Gruben: Randfontein, George and May Co. (= Bodias Reef), Britannia, Champ d'or, Tentonia, New Gipsy, Banket, Princess Estate, Durlan Rooodeport, Rooodeport United Main Reef, Kimberley Rooodeport, New Aurora West, Aurora, Edinburg and United, Main Reef.</p>	
<p><b>Witwatersrand</b></p>	<p>Gold in verschiedenen Konglomeratflätzen der unteren Kapformation. Von Norden nach Süden sind folgende 8 Flözgruppen vertreten: Du Preez - Flözgruppe Hauptflöz- » (Main Reef Series) Livingston-Flözgruppe Vogelflöz- » Kimberley- » Klippoortje- » Elsburg- » Schwarz- » (Black reef Series gehört in einen anderen Horizont. Siehe Black reef Series).</p>	<p>Jede dieser Flözgruppen besteht wieder aus mehreren verschiedenen benannten Flätzen, die als Haupt-, Neben-, Süd-Flöz etc. bezeichnet werden. (Für Einzelheiten siehe die Beschreibung des Witwatersrandes pag. 118).</p>		

**Tabellarische Übersicht der einzelnen Goldgruben-Distrikte in Transvaal.**

Gruben-Gebiete.	Vorkommen des Goldes.	Tektonische Stellung der Erzlagert.	Kompanien.	Bemerkungen.
<b>Witwatersrand</b> (Fortsetzung)	Am Südrande der Mulde liegen bei Heidelberg nördlich einfallende Flötze, durch die Grube Nigel Reef aufgeschlossen.	Hier sehr gestörte Lagerungsverhältnisse.	Angle Tharsis, Star, Western Langlaagte und Croesus, Langlaagte Block B, Henry Nourse, New Heriott, Jumpers, United Langlaagte, Koyal Langlaagte, Langlaagte Estate, Crown Reef, Plover, Robinson, Worcester, Ferreira, Wenmer, Salisbury, Jubilee, Treasury, Village Main Reef, City and Suburban, Meyer and Charlton, Wolhuter,	New Spes Bona, George Goch, Metropolitan, Henry Nourse, New Heriott, Jumpers, Geldenhuis estate, Geldenhuis Main Reef, Stanhope, Simmer und Jack, Moss Rose and New Primrose, May deep Level, May Consolidated, Glencairn, Knights, New Kleinfontein, New Chimes, Van Kyn Estate, Modderfontein.
<b>Zoutpansberg Gold-Distrikt</b> (= Klein Letabar, Selati- und Marabastad-Goldfelder; s. dieselben.	Die sogenannten Deep-Level Co. bauen auf denselben Flötzen, nur treten dieselben nicht zu Tage auf dem Grubengebiete derselben, sondern streichen nördlich davon aus.			Auf der Du Preez Flözgruppe bauen: New Kieffontein Estate and Goldmine.



#### D. Oestlicher Teil und zentrales Gebiet.

Zambesia (Britische Interessensphäre) und portugiesische Besitzungen an der Ostküste Afrikas, Deutsch-Ostafrika, zentrales Seen-Gebiet.

Die geologische Beschaffenheit der weit ausgedehnten Länderstrecken nördlich vom Limpopo bis zum Zambesi und noch darüber hinaus scheint nach allem, was wir bis jetzt davon wissen, zwar einen sehr komplizierten geologischen Bau zu haben, aber fast ausschliesslich aus archaischen Gesteinen und krystallinen Schiefen zu bestehen, die von zahlreichen massigen Gesteinen durchsetzt werden.

Wie uns das geologische Kärtchen von KUSS<sup>(154)</sup> vom Zambesi südlich bis zum Manica-Goldfelde vorwiegend granitische Gesteine und Gneise zeigt, so geht auch aus SAWYER's Beschreibung der Goldvorkommen in Matabele- und Mashona-Land hervor, dass die gleichen geologischen Verhältnisse auch weiter südlich noch vorherrschen müssen. Die Art des Auftretens des Goldes ist meist dieselbe wie in den nördlichsten Goldfeldern Transvaals, im Zoutpansberg-Distrikte.

Die Entdeckung von Gold an einem Punkte zieht durchaus nicht immer die Aufmerksamkeit so auf sich, dass eine Untersuchung der Lagerstätte auf ihre Abbauwürdigkeit hin und gegebenen Falls die Eröffnung eines Bergbaubetriebes die unmittelbare Folge wäre.

Es scheint, dass erst eine Anzahl äusserer, rein zufälliger Umstände zusammenwirken müssen, um zu jener Konsequenz zu führen oder um in einer weit alles vernünftige Mass überschreitenden Weise einen »rush«, d. h. ein Zusammenströmen einer goldgierigen Menge nach sich zu ziehen.

Das zeigt sich evident, wenn man liest, dass schon 1854 von Goldfunden am heutigen Witwatersrand berichtet wurde, und dass man das Vorkommen von Gold zu Smithfield im südöstlichen Orange-Freistaat kannte; oder, dass Goldsucher zu Burghersdorp und Alival North, südlich vom Orange-Freistaat, wenige Jahre später kleine Klümpchen fanden, die aber nicht in zahlbarer Menge vorhanden waren; es hätten doch derlei Erfunde die Aufmerksamkeit viel früher auf die weite Verbreitung des Goldes im südlichen Afrika lenken können, als dies thatsächlich der Fall war.

Nicht anders ging es mit der Ausbeutung der nördlich von Transvaal gelegenen Goldfelder.

Als MAUCH 1867 von Norden kommend nach Pretoria die Nachricht brachte, dass er reiche und ausgedehnte Goldfelder im Tati-Distrikte gefunden habe, zogen zahlreiche Goldgräber nach den damals noch kaum bewohnten Gegenden. Australische Goldgräber, welche auf das übertriebene Gerücht von den Funden nach Afrika gekommen waren, wurden von der »Natal Company« zur Untersuchung ausgesandt. Schon 1869 war, nach Gründung der »London

and Limpopo Company« (1868) Sir JOHN SWINBURNE, der Leiter der Unternehmungen, mit maschinellen Vorrichtungen im Gebiete von Tati.

Ueber 100 europäische Goldgräber und die doppelte und dreifache Zahl von Schwarzen waren damals dort thätig; allein nachdem die Erfahrung zeigte, dass der Betrieb nicht rentabel sei, obwohl Gold gewonnen und auch einige sehr reiche Quarzgänge gefunden wurden, verschwanden die meisten der Goldgräber wieder.

Im gleichen Jahre wie im Tati-Distrikt wurde auch im Matabelelande Gold entdeckt, und Expeditionen zur Untersuchung, deren eine von TH. BAINES geführt wurde, fanden zahlreiche Gold-Reefs, konnten aber damals noch keine rentablen Gruben einrichten.

FRITSCH berichtet, dass MOHR, als er 1869 den oberen Tati bereiste, schon weisse Bergleute dort mit Goldgraben beschäftigt fand; die dreissig Mann, welche dort arbeiteten, schienen aber nur geringen Erfolg gehabt zu haben, denn im folgenden Jahre waren nur noch elf dort.

Ihre Schächte erreichten 13 m Tiefe und ihre Ausbeute war 28 Unzen Gold.

In geologischer Beziehung sollen die Tati-Goldfelder sehr einförmig sein; Granit setzt ausgedehnte Gebiete zusammen und lentikuläre Quarzmassen enthalten das Gold.

Nach SWINBURNE setzen die Quarzgänge in blauem Schiefer auf und streichen meist in ostwestlicher Richtung; der Goldgehalt schwankt zwischen  $1\frac{1}{2}$ —4 oz. »Blue Jacket« und »New Zealand Reef« sind die wichtigeren Gänge, deren erster schon lange von den Eingeborenen abgebaut wurde; überall längs des Tati-Flusses weisen zahlreiche Ruinen auf eine einstige zahlreiche Bevölkerung hin.

Über die Ausbeute an Gold aus dem Tati-Distrikt liegen folgende Zahlenangaben vor:

1872 wurden zwischen 1500 und 2000 oz. Gold von Tati exportiert.

Im Jahre 1892 wurden 2000 Unzen Gold im Ganzen hier gewonnen.

Die Beurteilung des hier produzierbaren Goldquantums von BAINES<sup>[170]</sup> lautet nicht ungünstig, ebenso wie er auch den hohen Wert der anderen von ihm bereisten Goldfelder zwischen Limpopo und Zambesi richtig erkannte.

Indessen fand eine energischere Inangriffnahme der Untersuchung von Zambesia auf seinen Goldreichtum aber erst seit etwa 1890 statt, seit der Gründung der British South Africa Company, die auf einer ähnlichen Basis beruhte, wie seinerzeit diejenige der ostindischen Kompagnie, und welche die Ausbeutung der Mineralschätze in dem Gebiete zwischen dem Limpopo und Zambesi zum Zwecke hatte.

Eine militärisch organisierte Expedition von etwa 200 Pionieren rückte in das Land vor und, nachdem sie ohne Konflikte mit den Eingeborenen bis in die Gegend des Fort Salisbury vorgedrungen war, wurde mit der Ausbeutung der Goldschätze im Jahre 1890 begonnen, die durch Einführung von Maschinen

gefördert wurde und unzweifelhaft einer grossen Zukunft entgegengeht. Noch sind die grossen Transportschwierigkeiten zu überwinden; aber auch in agrikultureller Hinsicht ist das Gebiet sehr vielversprechend.

Die Haupt-Zugangsstrasse geht von Kimberley der Grenze von Transvaal entlang und am Limpopo hin bis nach Tuli, an der Einmündung des Shashi, von da nach NNO., vorbei an den Ruinen des alten Zimbabwe, und dann direkt nach Norden, bis zum Mount Hampden und Fort Salisbury. Der Transport auf dieser 600 km langen Strecke geschieht nur durch Ochsenwagen und die Kosten betragen 1,25 Francs für jedes Kilogramm.

Die »Chartered Company« geht aber mit dem Anlegen neuer Verbindungen, Anlegung von Telegraphenlinien etc. sehr energisch vor und eine Eisenbahn ist von der Küste, am Pongwe-Flusse hinauf, gebaut worden.

Infolge davon besitzen wir auch bessere Anhaltspunkte zur Beurteilung der vorhandenen Goldvorkommen, als dies noch vor kurzem der Fall war.

Im Mashonaland nehmen Granite, granitische Gneis- und gneisartige Gesteine einen grossen Anteil an der Zusammensetzung des Gebietes; daneben kommen noch Schiefergesteine vor und nur wenige sedimentäre Gebirgglieder. Zahlreich sind hier die Übergänge von alten plutonischen Gesteinen in entsprechende Schiefer, und mit den alten Eruptivgesteinen kommen goldführende Adern vor.

Genauere Kenntnis verdankt man den 1893 von SAWYER<sup>[163]</sup> angestellten Untersuchungen, und wenn auch noch viele Fragen in dem wenig erforschten Gebiet offen bleiben müssen, so ist doch schon eine gewisse Beurteilung möglich.

Im allgemeinen zeigen die Verhältnisse der Mashonalandgoldfelder viele Ähnlichkeit mit denen des Zoutpansberg-Distriktes in Transvaal so dass SAWYER zu der Vermutung kommt, dass die Gesteine der alten Schieferformation, welche, hier wie dort, die Träger des Goldgehaltes sind, einst das ganze Gebiet gleichmässig bedeckten, wo sie jetzt im Zoutpansberg-Distrikt, in Mashona- und Matabeleland nur in einzelnen Erosionsrelikten noch vorkommen.

Die goldführenden Quarzgänge kommen oft in tief zersetzten und verwitterten Granitpartien vor, und auch im Kaolin, der aus feldspatreichen Gesteinen entsteht, treten goldführende Quarzadern auf. Auch in Quarz-Dioriten wurden solche Gänge beobachtet. Indessen scheint das Gold vorwiegend mit basischen Eruptivgesteinen verbunden zu sein, da in diesen Gesteinen, an deren Kontakt, oder in solchen, die aus ihrer Zersetzung entstanden, Goldadern am häufigsten vorkommen. Sie mögen aus Lösungen entstanden sein, welche nicht immer nur auf Spalten, sondern auch oft auf Cleavage- und Schieferungsebenen, sowie Blätterdurchgängen ihren Goldgehalt ablagerten. Ausser der ganzen Reihe der Schiefergesteine, welche auf dynamometamorphen Ursprung zurückzuführen sein sollen, sind untergeordnet auch krystalline Kalke, Sandstein und Konglomerate am Schichtenaufbau beteiligt. Als die eigentliche goldführende Formation sind

die alten Schiefer anzusehen, wenn auch in den Graniten und gneisartigen Gesteinen goldführender Quarz vorkommt.

Goldführende Quarzgänge kommen z. B. im Sabian-Reef des Salisbury-Goldfeldes unter Verhältnissen vor, die im Profil (Figur 17) dargestellt sind.

Wo ursprüngliche Eruptivgesteine durch die (dynamometamorphe) Umbildung infolge der starken Druckwirkungen der gebirgsbildenden Kräfte in schieferartige Gesteine verwandelt worden sind und ausserdem noch tiefgreifende Zersetzungserscheinungen zeigen, ist häufig goldhaltiger Quarz in Adern und Gängen ausgeschieden.

Im Panmure-Reef z. B. sind solche Quarzadern bis auf 60 Fuss Tiefe im zersetzten Diorite verfolgt worden.

Eine echte Gangspaltenausfüllung stellt das Beatrice-Reef des Upper Umfuli-Goldfeldes dar, das ganz in basischem Eruptivgestein liegt.

Hinsichtlich des Goldvorkommens, ausser in zersetzten Gesteinen, wie sericitischen Schiefen (Jearns-Reef), oder in Kaolin (Manica- und Salisbury-Goldfelder), unterscheidet SAWYER als goldführende Quarzarten einen gewöhnlichen weissen oder gefärbten Gangquarz, in welchem das Gold oft an Pyrite gebunden ist, einen bunten Quarz, der aus verschieden gefärbten Quarzfragmenten besteht und oft Freigold enthält, und endlich einen hornsteinartigen Quarz, in dessen Spalten und Rissen das Gold oft in dendritischen Gebilden auftritt (Concession Hill-Goldfeld).

Über die geologischen Verhältnisse der einzelnen Goldfelder verdanken wir SAWYER folgende Angaben.

Das Victoria-Goldfeld (siehe Karte auf Tafel VIII) besteht aus zwei verschiedenen Teilen, einem westlichen am Tokwe-Fluss und einem östlichen bei der Stadt Victoria. Das Streichen der Schichten sowohl, wie der hervor-



Fig. 17.  
Durchschnitt durch Sabian-Reef (Salisbury Goldfeld). (Nach SAWYER.)  
a Zersetzter Granit (mit goldführendem Quarz). — b Grobkörniger Granit. — c Dolerit Gänge.



tretenden Gebirgszüge ist von ONO. nach WSW. gerichtet. Im westlichen Teile treten im Gneise von Süd nach Nord folgende drei goldführenden Gänge auf: Texas-Reef; Cambrian-Reef; Cleveland-Reef.

Das Cleveland-Reef streicht Nord-Süd und fällt 65° nach Osten ein. Sowohl stärkere Goldkörnchen, wie sehr fein verteiltes Gold kommen vor in diesem Gange, der in enger Verbindung mit einem Diabase stehen soll und auf eine bestimmte Strecke hin am Kontakte von Gneis und serpentinartigem Gesteine liegt.

Das Cambrian-Reef streicht Nordwest bis Südost und fällt nach Nordost ein; es ist auf eine Strecke von 3000 Fuss verfolgt; an den Salbändern des Ganges kommen ausser Gneis auch talkführende Schichten vor; Diabas und Diorit finden sich in der Nähe.

Das südlichste oder Texas-Reef streicht ebenfalls von Nordwest nach Südost und fällt mit 50° nach Nordost ein; im Hangenden soll sich zersetzter Granit befinden; der Gangquarz ist oft nahe an dem liegenden Salband mit Talk oder Sericit durchsetzt; wie im Cambrian-Reef, so ist auch hier das frei sichtbare Gold von einer Anzahl accessorischer Mineralien begleitet, z. B. Malachit und Bleiglanz.

Östlich von diesen Gängen, am Tokwe-Flusse, aber noch südwestlich von Victoria liegt Dickens-Reef, ein Quarzgang in basischen Eruptivgesteinen und deren Umwandlungsgesteinen. Bei ost-westlichem Streichen fällt es 70° am westlichen, 45° an seinem östlichen Ende nach Süden ein. Seine Mächtigkeit beträgt 7 Fuss; bis zu 51 Fuss Tiefe war es schon konstatiert worden.

Südöstlich davon liegt das Cotopaxi-Reef mit südöstlichem Einfallen und einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 6 Fuss. Im Quarze ist Freigold in den Hohlräumen zersetzter Pyrite sichtbar. In den Victoria-Bergen, die hauptsächlich aus Quarziten, Kalken und weichen Schiefen bestehen, kommen noch weitere solcher Quarzgänge vor.

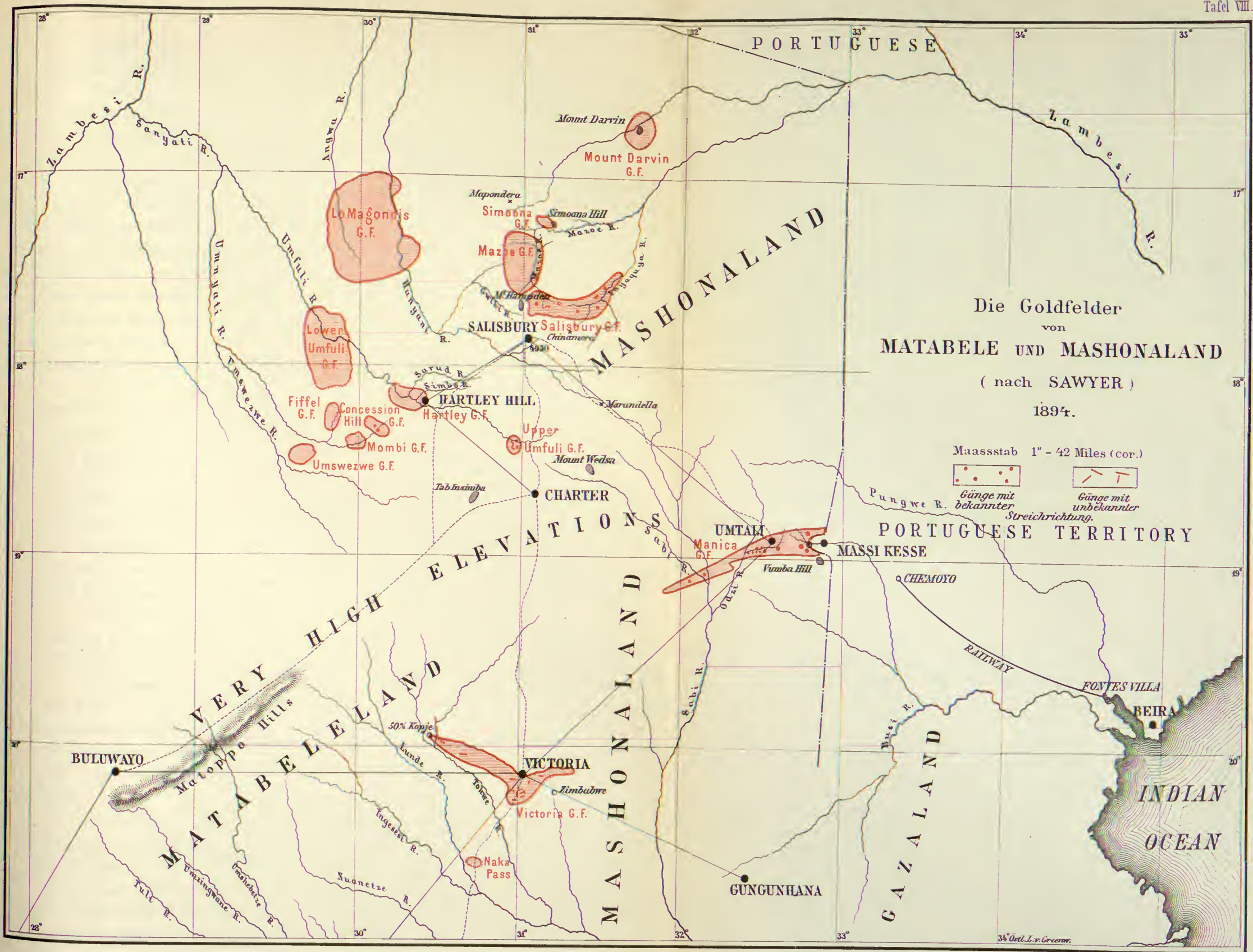
Im Victoria-Reef mit Ost-West-Streichen und nördlichem Einfallen, ist der Goldgehalt auf die Zone am nördlichen Salband des Ganges konzentriert. Gold kommt frei und in Pyriten vor, welche bis nahe an die Oberfläche in unzersetztem Zustande sich finden.

Auch dieser Gang liegt in basischen Eruptivgesteinen.

Unter ähnlichen Verhältnissen treten Providence, Zimbabwe, Ellersley, Standard B and C, Horse Shoe und Natal-Reef auf, die ihrer Lage nach auf der Skizze (Tafel VIII) eingetragen sind.

Birthday und Standard A Reef liegen innerhalb von Quarzschiefern und Quarzkonglomeraten.

Hidden Secret Reef liegt dicht am Gneise; südlich vom Victoria und Birthday Reef kommen in den dort vorherrschenden Konglomeraten, Breccien, Thonschiefern und Quarziten keine goldführenden Gänge mehr vor.







SAWYER hält es indessen nicht für ausgeschlossen, dass noch neue goldführende Adern aufgefunden werden könnten.

Nordöstlich von Victoria liegt das Manica- oder Umtali-Goldfeld, das etwa 150 Quadratmeilen gross ist.

Im Süden des Umtali-Thales liegt die Panhalanga-Bergkette mit Spitzen von 5000 Fuss Höhe; Goldadern liegen in den zersetzten Teilen eines sogenannten Quarzdiorites am westlichen Ende des Goldfeldes; im übrigen besteht die Schichtfolge aus Sandsteinen und Quarziten, Aktinolith- und Talk-schiefern, sowie basischen Eruptivgesteinen, aus denen der Goldgehalt stammen soll. Der infolge weitgehender Zersetzung entstandene kaolinreiche Verwitterungsboden enthält oft goldreiche Teile; solche Partien waren schon in uralter Zeit über grosse Strecken hin abgebaut worden. Es ist ausserordentlich leicht, die »Reefs« in diesen weichen Schichten im Umtali- und Umhungwe-Thale abzubauen; besonders in dem letztgenannten Thale kommen zersetzte und sericitische Schiefer mit Goldadern vor.

Ein für dieses Goldfeld und seine künftige Entwicklung wichtiger Umstand liegt in der nicht allzugrossen Entfernung vom Meere, das durch die Beira-Eisenbahn leicht erreichbar ist. Bei der ungenügenden Art der Beschreibung und kartographischen Darstellung ist es schwer, über die Ausdehnung der Goldadern ein Urtheil zu gewinnen; es scheint jedoch, als wären es durch Sekretion entstandene Kluftausfüllungen, deren Goldgehalt und Mächtigkeit vielen Wechselln unterworfen ist und die, wie es scheint, nicht zu grossen Hoffnungen berechtigen. Auf dem Kärtchen (Tafel VIII) sind die Goldvorkommen hier nur schematisch als Gänge ohne bestimmte Streichrichtung angegeben. Am Umtali-Flusse sind die Spuren alter Goldwäschereien.

Im Upper-Umtali-Goldfeld, nordwestlich vom vorigen, stehen besonders basische Eruptivgesteine an und Hornblende-Schiefer mit einer Anzahl kleinerer Goldadern, wie: Violet, Sunrise, Mascott und Honeybird Reef.

Von grösserem Wert scheint eine Gangspalte mit goldhaltigem Quarze zu sein, das Beatrice Reef, dessen Ausgehendes schon in alter Zeit in seiner ganzen Ausdehnung abgebaut wurde; der bei 30 Fuss Tiefe gelegene Grundwasserspiegel hinderte indessen die alten Bergleute in grössere Tiefen vorzudringen. Der Quarz soll sehr goldreich sein in diesem nordöstlichen Gange des Goldfeldes.

Im Salisbury-Goldfelde, nordöstlich von Fort Salisbury liegen mehrere bedeutendere Quarzgänge mit Goldführung in Hornblende-Epidot-Schiefern, z. B. das Salisbury Reef; Josephine und Old Workings Reef sind schon bis zu 100 Fuss Tiefe konstatiert.

Wie bei allen diesen Gängen, so ist auch beim Gladstone Reef das Ausgehende schon in alter Zeit ausgebeutet worden. In zersetztem Granite und Kaolin kommt auch Gold vor. Einen Durchschnitt durch das Sabian Reef und die Art des Auftretens der Goldader zeigt Fig. 17. (Seite 149.)



Zahlreiche derartige Gänge und Adern sollen in diesem Goldfelde noch vorkommen.

Das Gladstone Reef liegt am Kontakte von Gneis und krystallinen Schiefen.

Im Concession-Hill-Goldfeld kommen eine grössere Anzahl von Gängen in talkigem Glimmerschiefer vor, der über Granit lagert.

Concession-Hill-Reef liegt auf der rechten, Duchess, Gipsy und andere Reefs auf der linken Seite des Umswezwe-Flusses. Das Vorkommen ist durch Fig. 18 veranschaulicht.

Der Quarz dieser Gänge ist oft eisenschüssig und sehr hart; Gold kommt in den Spalten desselben vor.

Ueber die anderen Goldfelder müssen folgende kurze Bemerkungen genügen.

Mombi-Goldfeld mit dem Inez Reef in feldspatreichem Gestein.

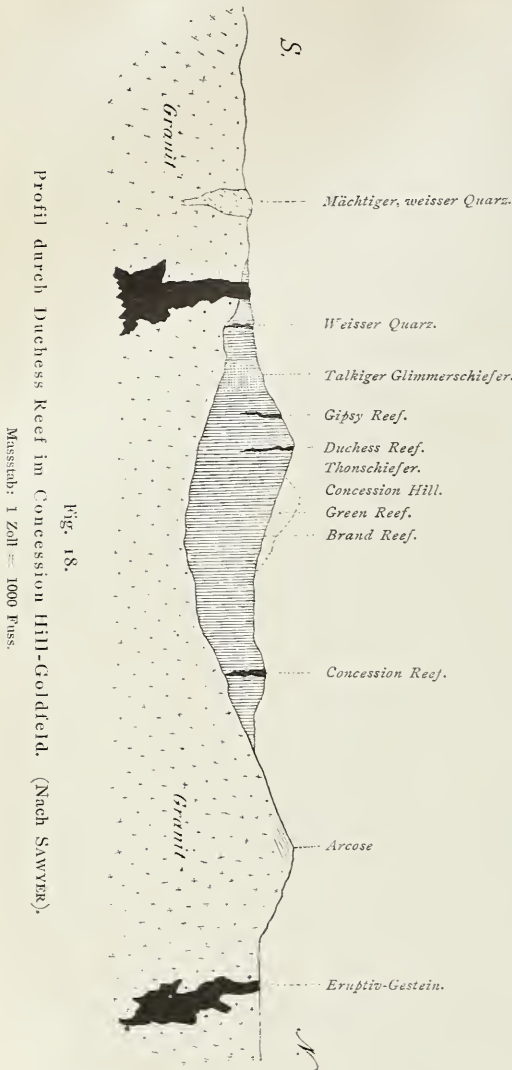
Hartley-Goldfeld: zahlreiche Adern meist im Gneis und Granit. Im Matchless Reef kommt ausser Gold auch Bleiglanz vor.

Mazoe-Goldfeld: mehrere wichtige Gänge; der reichste ist Alice Reef.

Simoona-Goldfeld: zahlreiche alte Bergbaue sind hier; die meisten Adern am Fusse des Simoona Hill; in glimmerigen Sandsteine, Sericit- und Talk-Schiefen treten die Adern meist auf.

Über die Umswezwe-, Eiffel-, Lower-Umfuli-, Lo Magondis-, Darwin- und Abercorn-Goldfelder giebt SAWYER keine genaueren Nachrichten.

Dass die nördlicheren Goldfelder, welche SAWYER nicht selbst besuchen und beschreiben konnte, dieselben Verhältnisse wiederholen, welche das



Victoria-, Manica-, Umfuli- u. a. Goldfelder charakterisieren, geht aus einem Berichte NELSON'S hervor; auch hier sind goldführende linsenförmige und gangartige Quarzkörper in dem von NO.—SW. streichenden steil einfallenden Gneis- und Schiefer-Gebirge eingelagert. Durchbrüche vulkanischer Gesteine sind zahlreich vorhanden, und auch die alten Bergbaue, durch welche das an der Oberfläche liegende reiche Erz erschöpft wurde, fehlen nicht.

Zur Ergänzung entnehmen wir dem Berichte der British South Africa Company<sup>[242a]</sup> die folgenden Angaben über die vorliegenden Proben aus den einzelnen Distrikten.

Uebersicht der Pochproben:

Gang	Distrikt.	Tonnen gepochten Erzes.	Darin enthaltenes Gold.	Gold pro Tonne.	
				oz.	dwt.
Salamander	(Hartley Hill)	596	392 oz.	0	13
Matchless	—	70	78 »	1	2
Heathfield	—	1	10 »	10	0
Shepherd's Reef	(Lower Umfuli)	6	10 »	1	15
Inez	Mombe	Assay	Assay	2	5
Golden Quarry	Mazoe	21	91 oz.	4	6
Alice	—	2	7 »	3	10
Dickens	Victoria	46	89 »	1	15
Birthday	—	3	51 »	17	1
Natal	—	5	37 »	7	8

Die in demselben Berichte enthaltenen Angaben über die Ausdehnung der goldführenden Gänge und deren Nachhaltigkeit lauten recht günstig; es dürfte aber gerade hier in der Art des Vorkommens der Goldadern ein Hinweis dafür liegen, dass man gut thun wird, erst die weiteren Erfahrungen abzuwarten, die sich mit dem Eindringen in grössere Tiefen ergeben werden.

Goldführende Gesteine aus Mashona-Land, die von ALFORD der Londoner geologischen Gesellschaft vorgelegt wurden, bestanden zum Teil aus Gang-Quarz, der als Sekretion im Schiefer vorkommt und meist Adern zwischen den Cleavage-Flächen bildet.

Das interessanteste Stück war indessen ein Handstück von Diorit, welches über seine ganze Oberfläche mit freiem Auge sichtbares Gold zeigte. Eine Probe ergab über 130 Unzen Gold pro Tonne des Gesteines.

Nach den Nachrichten des Goldsuchers, der es gefunden hatte, stammt das Stück aus einem Dioritgange, der eine ziemliche Strecke weit in der Mächtigkeit von 8 Fuss zu verfolgen war, dessen eines Salband von Granit und dessen anderes von Schiefer gebildet wurde.

Es befanden sich dort schon ausgedehnte alte Gruben, die bis zu 60 Fuss Tiefe reichten; da der Versuchsschacht nicht weit unter diese Tiefe reicht, so weiss man zur Zeit nichts Näheres. Im Diorit war Epidot vorhanden, aber nur

wenig oder gar kein Quarz. Das Gold schien in ganz aussergewöhnlicher Weise in alle Mineralien, welche das Gestein zusammensetzen, hineinzudringen.

Die goldführenden Zonen der krystallinen Gesteine haben zum Teil recht bedeutende Ausdehnungen, so dass von hier noch sehr grosse Beträge von Gold zu erwarten sind, wenn der an der Oberfläche vorhandene Gehalt sich nur einigermaßen in die Tiefe fortsetzt. Mindestens fünf Züge krystalliner Gesteine mit Goldgängen sind auf Entfernung von 400 engl. Meilen zu verfolgen und das ganze goldführende Gebiet kann auf 42 000 engl. Quadratmeilen geschätzt werden.

Damit sind aber noch keineswegs alle Goldquellen Zambesias bezeichnet; besonders die weitere Umgebung von Tete am Zambesi ist schon seit Livingstones Reisen als goldproduzierendes Land bekannt worden. Von einer ganzen Anzahl von Punkten wird Goldgehalt erwähnt und werden folgende Bemerkungen über dessen Gewinnung angefügt. [129, 129a, 129b]

Gold wird aus den Flüssen der Umgebung von Tete, innerhalb eines Gebietes von 2 Tagereisen Weite gewaschen. Obwohl die Eingeborenen seinen Wert genau kennen, machen sie doch nie Gruben, die tiefer als 4 oder 5 Fuss sind, da sie deren Einfallen fürchten.

In früheren Zeiten, als Händler mit Hunderten von Sklaven zum Goldwaschen kamen, war die Produktion sehr beträchtlich; jetzt ist sie unbedeutend.

Die goldproduzierenden Gebietsteile waren immer im Besitz unabhängiger Stämme. Tiefere Gruben an den Oberläufen der goldführenden Flüsse, wie in Kalifornien, werden nie hier angelegt und irgend welche Vorrichtungen, ausser gewöhnlichen hölzernen Waschrögen, waren nie im Gebrauch.

Jenseits von Senga liegt eine Mashinga genannte Bergkette, zu der in früheren Zeiten die Portugiesen kamen, um Gold zu waschen.

An anderer Stelle:

Aber sie kannten (nämlich die Mozinkwa's) Gold und nannten es »Dalama«, im Innern ist aber sowohl das Wort wie das Metall unbekannt.

Ein alter Eingeborener sagte Livingstone, dass zu Zeiten im Lande der Flüsse Mazoe und Luia Gold gewaschen wurde.

Livingstone nimmt an, dass ein alter Fluss abgelenkt worden sei, und obwohl er keine Terrassen sah, glaubte er doch, dass die Goldwäschereien N. und NO. von Tete an den Hügeln von Mburuma in einem alten Flusslaufe lagen.

Goldstaub wird an verschiedenen Punkten, N., S. und W. von Tete gewonnen. Oft vereinigen sich mehrere Händler mit ihren Sklaven an einem Ort, wo sie die Erlaubnis Gold zu waschen durch ein Geschenk an den Häuptling abkauften. Sie blieben so lange sie Warenvorräte hatten und auf diese Weise wurden jährlich etwa 130 lbs Gold gewonnen.

Gegenwärtig (zu Livingstones Aufenthalt) betrug die Ausbeute der Portugiesen nur 8—20 lbs pro Jahr.

Die früheren Goldwäschen am Flösschen Mokoroze nahe dem 16° Lat. S. sind noch wohl erkennbar.

Der Waschprozess war sehr muhsam und langweilig. Eine Quantität Sand wurde mit Wasser in kreisende Bewegung gebracht und dann die gröberen Teile mit der Hand entfernt; diese Operation wird so lange fortgesetzt, bis zuletzt nur das Gold übrig bleibt. Dieses hat die Gestalt feiner glimmerartiger Schüppchen. Bei Anwendung von Quecksilberextraktion würde sich der Sand als goldreicher erweisen.

Die bekanntesten Goldwaschplätze der Umgebung von Tete sind: Mashinga, Shindúndo, Missála, Kapata, Máno und Jáwa. Aus dem Charakter der Gesteine, die Livingstone erhielt, vermutet er, dass das Gold sowohl im Thonschiefer wie im Quarz gefunden wird.

In der Mashinga-Bergkette im NNW. von Tete ist das goldhaltige Gestein so reich, dass die Frauen es in hölzernen Mörsern zerstampfen und dann erst auswaschen.

Im Westen war eine sehr goldreiche Station Dambarári nahe an Zumbo am Panyame-Fluss; noch weiter westlich lag das jetzt unbekannte Königreich Abntua, das früher für Gold berühmt war. Dann ringsum im Osten liegen die Goldwäschchen der Mashona oder Bazizulu und weiter im Osten die von Manica, wo das Gold häufiger als an allen anderen Punkten vorkommt und das als das Ophir des Königs Salomon angesehen wird. Das Gold aus diesem Gebiete erreicht die Grösse von Weizenkörnern, während es in den Flüssen im Kohlenfelde von Tete nur in sehr kleinen Blättchen auftritt.

Die wahre Lage des Goldfeldes dürfte ausserhalb des Kohlenfeldes sein, und das Zusammenvorkommen von Kohle, Gold und reichlich Wasser ist eines der besten, die auf der Erde vorkommen dürften.

Die ganzen Goldfelder um Tete von NO. über W. nach SO. liegen innerhalb eines um Tete mit etwa 100 km Radius gezogenen Kreises.

Die Eingeborenen sind zum Goldwaschen nicht ungeeignet; jetzt allerdings waschen sie nur, wenn sie etwas Calico brauchen.

Nachdem die Flüsse aus dem von ihnen überfluteten Gebiet zurückgetreten sind, suchen die Eingeborenen die dunkelsten Stellen in den hinterlassenen Flussanschwemmungen auf und graben dort den Goldsand aus, gehen aber nicht tiefer, als bis die Grube zu ihrem Kinn reicht.

Wenn sie ein Stück Goldes finden, vergraben sie es wieder, von dem Glauben ausgehend, dass dies der »seed« (Samen) des Goldes ist, und dass sie keines mehr finden, wenn sie dieses wegnehmen.

Der Ursprung dieses Gebrauchs mag wohl darin liegen, dass man den König um diese grösseren Stücke, welche sein Eigentum sind, betrügen wollte.

Auch andere Reisende, welche die Länder am mittleren Zambesi besuchten, brachten Nachrichten über Spuren ehemaliger Goldgewinnung oder über noch jetzt gewonnenes Gold mit.

M. KERR<sup>[201]</sup>, der quer durch Zambesia bis zur Region der grossen Seen reiste, fand sowohl Gold in anstehenden Gängen wie im Sande vieler Flüsse,



die er daraufhin untersuchte. Das Bild (Titelbild) giebt eine Vorstellung, wie in der Wildnis der Goldsucher arbeitet. Die Weiber machen Löcher in den Flusssand, bis sie auf den wasserführenden Kies kommen, der dann im Holzbecken auf Gold ausgewaschen wird.

LOCK hat durch A. A. SIMONS die Mitteilung erhalten, dass die Stromgebiete der linken Nebenflüsse des Zambesi nördlich und nordwestlich von Tete Gold führen; besonders genannt sind von hier: Macequece, Missale, Caburamanga und Macanga.

Die Umgebung von Tete war nicht nur wegen des Goldvorkommens, sondern auch wegen der dort vorhandenen Kohlen eingehenderen geologischen Untersuchungen unterworfen. Aus denselben geht hervor, dass Granite und Gneise das Gerüst des geologischen Aufbaues bilden und dass in alten Schiefeln, z. B. im Glimmerschiefer, sowohl goldführende Gänge auftreten, als solche mit Malachit.

KUSS<sup>[154]</sup> unterscheidet zweierlei Flussalluvien am Zambesi, solche aus älterer Zeit und ganz junge Bildungen; nur die ersteren sind goldführend. Er warnt vor einer Ueberschätzung des als Waschgold in den verschiedenen Seifen vorhandenen Goldbetrages. Für Tete selbst sind aber durch das Vorhandensein von Kohlenflötzen neben Gold und anderen Erzen die natürlichen Bedingungen für eine Industrie gegeben. Das Kohlenbassin sowohl wie die auf beiden Seiten des Zambesi gelegenen Goldfelder haben durch den mit Dampfern befahrbaren Strom gute und billige Verkehrswege. — Wie weit die Ausdehnung der goldführenden Gebiete sich erstreckt, zeigt die Karte (Fig. 19), die einem Berichte der »Central-Africa and Zoutpansberg Exploration Company« entnommen ist.<sup>[242]</sup>

Wenn auch noch nicht von allen Punkten genauere Angaben vorliegen, welche eine sichere Beurteilung ermöglichen, so sind doch schon von vielen Seiten diese Nachrichten bestätigt worden, und in der geologischen Beschaffenheit, die mit dem gleichen Charakter südlich und nördlich vom Zambesi auftritt, liegt kein Grund, der jene Angaben als unwahrscheinlich erscheinen liesse.

In allen Flüssen, die sich vom Norden her in den Zambesi ergiessen, ist Waschgold vorhanden und gewonnen worden, und die englische Kompagnie setzt grosse Hoffnungen auf diese Goldvorkommen, die möglicherweise auf hydraulischem Wege aus den Alluvien gewonnen werden sollen. Wo die nördliche und westliche Grenze dieser ausgedehnten goldführenden Distrikte zu suchen sein dürfte, ist noch nicht festzustellen. Es fehlt aber nicht an Hinweisen, dass im zentralen Afrika westlich vom Nyassa- und Tanganika-See noch Gold vorkommt.

RANKIN<sup>[242]</sup> berichtet, dass der ganze westliche Teil des Katanga-Plateaus seit Jahren für seinen Mineralreichtum bekannt ist. Gold wird in allen Strömen gefunden und goldführende Reefs, auf denen alte Bergbauten sich finden, gehen vom Zambesi zum oberen Loangwa und Bangweolo, wo sich ihnen die berühmten Kupferminen Katangas zugesellen.



Die geologischen Verhältnisse sind, wie wir durch J. THOMSON, DRUMMOND u. a. wissen, dieselben wie in den zuletzt gestreiften Landstrichen. Ausgedehnte Granit- und Gneisgebiete, gefaltete alte Schiefergesteine, zahlreiche vulkanische Durchbruchsgesteine und das gänzliche Fehlen jüngerer sedimentärer Formationsglieder, wenn man von einer schmalen Küstenzone absieht, geben dem Gebiete einen eintönigen Charakter, der auch in den südlichen Teilen Deutsch-Ostafrikas, wie aus LIEDER'S Aufsammlungen hervorgeht, weiterbesteht. Das ist aber der Charakter der geologischen Zusammensetzung der ganzen Länder vom nördlichen Transvaal an, wie er bis in das zentrale Afrika anhält und durch Goldführung ausgezeichnet ist; sollten die Hinterländer der Zanzibar-Küste eine Ausnahme machen und in den gleichen Schiefergesteinen kein Gold führen, das westlich und südlich davon vorhanden ist?

Es fehlt nicht an Nachrichten, die auch von Machanga an der Ostküste, südlich von Zanzibar von Goldvorkommen mit Kupfererzen sprechen und 1823 erhielt Kapt. BOTELER die Nachricht, dass aus einigen Flüssen der Gegend von Mombassa zu Zeiten Gold gewonnen werde.

Die bestimmtesten Mitteilungen macht aber BURTON [118]:

»Gold wurde ganz unzweifelhaft von den Bergen von Chaga gebracht und das östliche Plateau verspricht mit dem Goldreichtum der Goldküste zu rivalisieren.

Die grossen Felder nördlich vom und am Zambesi und nordwestlich von Natal, die jenseits von Transvaal 1866—1867 von MAUCH entdeckt wurden —, ein Land, das aus metamorphen Gesteinen und goldhaltigem Quarze besteht, — werden sich wahrscheinlich in Ostafrika noch weiter nördlich auffinden lassen, innerhalb der Gesteine, welche landeinwärts von der korallinen und submaritimen Küstenzone liegen.

Auch die Kohlenfelder, die am Zambesi und Rufuma gefunden wurden, dürften sich bis an die Zanzibar-Küste ausdehnen.«

Speziell dieser letztere Punkt wurde schon einer Untersuchung unterzogen, wenn auch noch nicht mit zufriedenstellendem Erfolge. Aber nach der anderen Richtung hin, ob die Gesteine nicht die Träger eines nutzbringenden Goldgehaltes sein könnten, fehlt es durchaus noch an Erfahrungen. Bei dem Mangel weiterer Entblössungen des anstehenden Gesteines und der oft sehr mächtigen Decke von Laterit und anderen Verwitterungsprodukten, mag es sehr schwer sein, analoge Goldvorkommen, wie sie nicht weit südlich und westlich auftreten, zu finden und nachzuweisen; so lange aber nicht dieser Frage besondere Aufmerksamkeit geschenkt ist, wird man dieselbe nicht ohne weiteres verneinen dürfen.

\*

\*

\*

Doch kehren wir nochmals an den Zambesi und die südlich und nördlich von ihm gelegenen Goldfelder zurück. Es handelt sich um die Frage, wie die Zukunft derselben nach den vorliegenden Daten zu beurteilen sein dürfte.

Das Klima wird vom Europäer fast überall gut ertragen, Fieber treten nur an einzelnen Stellen und mit leichten Erscheinungen auf; Holz und Wasser ist in Menge vorhanden; es fehlt auch durchaus nicht an Arbeitskräften. Ein Punkt von wesentlichster Bedeutung ist unter diesen Umständen die Anlage von guten Verkehrswegen und damit geht die „Chartered Company“ rasch und umsichtig vor. Bei der weiten Verbreitung der goldführenden Gänge wird somit selbst für den Fall, dass sie nicht nachhaltig in die Tiefe reichen, doch so lange eine nicht unerhebliche Produktion von Gold zu erwarten sein, als die reicheren Erzmittel des Hutes der Gänge abgebaut sein werden. Indessen berechtigen auch eine Anzahl der mitgeteilten Beobachtungen zu dem Schlusse, dass auch nach der Tiefe hin in vielen Fällen eine Abnahme des Goldgehaltes in kürzerer Zeit nicht zu befürchten ist. Einer ganz so sicheren Zukunft kann aber der Bergbau auf Gänge und Adern naturgemäss nicht entgegensehen, wie derjenige, welcher auf einem gleichbleibenden seinem Inhalt und Werte nach zu berechnenden Flötze baut.

Es kommt noch ein anderes Moment hinzu, das für grossen Goldreichtum spricht und auch indirekt darauf schliessen lässt, dass in der Tiefe noch viel Gold zu erwarten sein dürfte: das ist die grosse Ausdehnung zum Teil uralter Bergbaue, die aber immer nur bis zu geringer Tiefe vordringen.

Es wurde in den Ländern zwischen Zambesi und Limpopo schon seit langen Zeiten Gold gewonnen; selbst in Transvaal, im De Kaap-Goldfelde fehlt es nicht an solchen Spuren.

Es sind hier aber nicht die Goldmengen in den Vordergrund zu stellen, welche seit der Besitznahme der Portugiesen gewonnen worden sind, obwohl auch diese im Laufe der 3 Jahrhunderte einen schon nennenswerten Betrag erreicht haben dürften. Ist doch in LACERDA'S<sup>[155]</sup> Reisebeschreibung am Ende des vergangenen Jahrhunderts erwähnt, dass fast alle Einwohner von Tete ihre Gruben besitzen, aus denen sie Goldstaub beziehen; Sklaven werden ausgeschiedt, um den Flüssen entlang Gold zu suchen.

Als GALVAO DA SILVA 1788 auf seiner Reise zur Erforschung des Goldgebietes von Manica den Hauptmarkt von Manica zwischen dem Revue- und Mucorumaze-Flusse erreichte, war die Goldproduktion schon gegenüber älteren Zeiten zurückgegangen, was einerseits in den unsicheren Verhältnissen andererseits in der wenig sorgfältigen Gewinnungsmethode seine Erklärung findet. Das aus den 6 Fuss tiefen und 12 Fuss weiten Gruben geförderte Material wurde auf sehr primitive Weise ausgewaschen und ging nach Sena oder Tete und an die Küste. Die Berge von Fura werden für ihren Goldreichtum besonders bemerkt und auch das Vorkommen des Goldes in weissem Quarze in Manica wird schon erwähnt.

Portugiesische Misswirtschaft hatte den Handel immer mehr und mehr zurückgehen lassen und schliesslich geriet Manica unter die Herrschaft eines



Häuptlings CHINGAMERA und in diesem Zustande fand GALVAO DA SILVA die Verhältnisse vor.

1854 ersuchte aber der Chef des Gebietes den Gouverneur von Mosambique, die Handelsbeziehungen neu aufzunehmen und einen Kommissionär für die Leitung zu senden; die Folge dieses Schrittes war ein neues Aufblühen von Manica.

Ähnliche Schwankungen zeigt auch die noch weiter zurückliegende Geschichte der portugiesischen Herrschaft und ihrer verschiedenen Eroberungszüge. Da sie hier das alte Ophir vermuteten, eroberten die Portugiesen mit vielen Verlusten das Land, ohne aber bei dem Mangel ausreichender technischer Hilfsmittel eine grosse Goldausbeute jeweils zu erlangen. — Einen der ersten festen Plätze, den die Portugiesen 1505 anlegten, nannten sie »Fort Ophir«, und den Sabi-Fluss brachten sie mit der Königin von Saba in Zusammenhang. Das ganze Land, aus welchem das Gold an die Küste von Sofala gelangte, gehörte damals einem Häuptling namens MONOMOTAPA. Zu jener Zeit schon waren die Manica-Goldfelder stark abgebaut und viel Gold daraus gewonnen.

Was aber die grösste Beachtung von dem oben aufgestellten Gesichtspunkte aus verdient, sind die alten Goldgruben und die mit ihnen in Zusammenhang stehenden Ruinen alter Kulturstätten, die der Vermutung, man habe das alte Goldland SALOMONIS, Ophir, wieder aufgefunden, einen starken Rückhalt verleihen.

Erst in neuerer Zeit wurden die grossartigen Ruinen genauer erforscht; welche Ausdehnung die alten Gruben besaßen, geht aus folgender Berechnung von F. W. FAIRBRIDGE<sup>[135]</sup> hervor. Fast ununterbrochen ziehen sich die alten Werke über 4000 engl. Meilen hin, aus denen nach roher Schätzung 800 000 Tonnen Erz gewonnen wurden; bei Annahme eines so niederen Goldgehaltes wie 10 dwts. pro Tonne, kommt man zu einem Goldwerte von 1 600 000 £ = 32 000 000 Mk., der daraus gewonnen wurde; wie weit diese Zahl noch hinter dem wirklichen Produktionswerte zurücksteht, ist nicht zu ermessen; höher war er schon deshalb, weil die alten Bergleute Gestein mit nur 10 dwts. Goldgehalt unberührt stehen liessen. Merkwürdig ist der Umstand, dass sie die reichen Gänge des Victoria-Goldfeldes, das am nächsten an Zimbabye, ihrer Metropole, lag, nicht kannten und ferner gelegene Goldfelder abbauten.

Über die graue Vorzeit der Länder am Zambesi und am Sabi und den Charakter der Völker werfen die Resultate der Untersuchungen der Ruinen von Zimbabye ein bedeutsames Licht. Zeigen sie doch, dass eine grosse Anzahl von Ruinen derselben Bauart über das obere Stromgebiet des Sabi, das der nördlichen Zuflüsse des Limpopo und der südlichen Seitenflüsse des Zambesi zerstreut sind, die nicht von vorübergehenden Händlern oder Besuchern angelegt, sondern auf ein Jahrhunderte hindurch ansässiges Volk, welches zur Ausbeutung der Goldminen feste Niederlassungen gründete, zurückzuführen sind.

Ausser noch grossentheils deutlichen Spuren des alten Bergbaues wurden in den Ruinen auch ein Goldschmelzofen, eine Menge von Schmelztiegeln,

eine Form zum Giessen der Goldbarren oder Ringe, und allerlei Werkzeuge gefunden, ganz abgesehen von den Ornamenten und sonstigen Gegenständen, welche darauf hinweisen, dass die Religion jenes alten Volkes in dem bei den alten Semiten weit verbreiteten Naturdienst und der Verehrung der Sonne bestand.

Auch DILLMANN bestätigt den Schluss SCHLICHTER's, dass die Ruinen einer vorchristlichen Zeitperiode angehören und von Phoenikern oder Sabaeern angelegt wurden. Nach DILLMANN<sup>[163a]</sup> spricht für die letzteren hauptsächlich der Umstand, »dass das Sabaeerland in der alten Zeit immer und immer wieder genannt wird, dass die Bauweise und Bestimmung der Bauten wie hier zum Teil zu astronomischen Zwecken, sich nicht von denen sabaeischer Denkmäler unterscheiden.

Und es ist die grösste Wahrscheinlichkeit, dass die alten Sabaeer die Urheber jener afrikanischen Bauten und die Bearbeiter der dortigen Goldminen gewesen seien.«

Dass vielleicht auch Phöniker mitbeteiligt gewesen sein konnten, geht daraus hervor, dass einzelne Gerätschaften, z. B. die Gussform für die Goldbarren (Fig. 20) oder Ringe aus Talkgestein, welche mit einer phönikischen in England gefundenen Zinnbarre die grösste Ähnlichkeit hat, oder Schalenfragmente mit phönikisch-aramaeischen Schriftzeichen mehr auf Phöniker hinweisen.

Alle Forscher sind darüber einig, dass es sich um die Reste einer alten Kultur handelt, die Jahrhunderte hinter der Zeit der ägyptischen Ptolemäer zurückliegt. Wie viele Jahrhunderte aber schon die gewaltigen Bauten des alten Goldgräber-Volkes dem Ansturm der Zeiten getrotzt haben, wird vielleicht auch einst, wie uns SCHLICHTER vermuten lässt, auf astronomischem Wege, durch die Beziehungen der Anordnung der Sonnen-Heiligtümer auf das Tagesgestirn, zu ermitteln sein.

Auf Grund der BENT'schen Untersuchungen und Pläne der Ruinen von Zimbabve kommt SCHLICHTER<sup>[165]</sup> zu dem Resultate, dass die Erbauer der Ruinen, welche sich der Goldgewinnung wegen im Lande aufhielten und nicht nur in vormohamedanischer Zeit, sondern sogar in vorchristlicher Zeit dort wohnten, Gebäude anlegten, welche unzweifelhaft als Heiligtümer aufzufassen sind, welche dem Kultus der Sonne dienten.

Es würde hier zu weit führen, auf die interessanten Beziehungen der Anordnung des Baues zum Kreislauf der Sonne und die ebenfalls darauf Bezug nehmenden Ornamente des Näheren einzugehen; es wird vielleicht noch möglich sein, aus diesen Merkmalen eine genauere Altersbestimmung dieser Ruinen abzuleiten, welche ihre Analoga in den Bauten der Babylonier und Ägypter in den frühesten Zeiten des Altertumes finden.

Vielleicht die interessantesten Funde sind nach BENT<sup>[161]</sup> die, welche sich auf die Goldmanufaktur beziehen.

Dicht unterhalb des Tempels stand ein Ofen zum Goldschmelzen, der aus hartem Zement gebaut war, mit einem Kamin aus demselben Materiale und sehr sorgfältig ausgerichteten Kanten.

Dicht dabei lagen zwischen zwei grossen Blöcken in einer Schlucht die weggeworfenen Quarzstücke, aus welchen der goldführende Quarz abgesondert war, indem man sie vor dem Pochen dem Feuer aussetzte.

Dadurch wird ausser Zweifel gesetzt, dass diese Ruinen, obwohl sie weit von irgend einem goldführenden Gange entfernt sind, einer Hauptstadt eines goldproduzierenden Volkes angehörten, welches diese Bergfestung von Zimbabue mit ihren Granitwänden ihrer strategischen Vorteile wegen gewählt hatte.

Nahe dem Ofen fand man viele kleine Schmelztiegel (Fig. 21) aus einem Thongemenge, welche zum Ausschmelzen des Goldes dienten, und in ihnen



Fig. 20.  
Gussform aus Speckstein für Goldbarren  
aus Zimbabue.  
(Nach BENT).



Fig. 21.  
Tiegel zum  
Goldschmelzen von  
Zimbabue.  
(Nach BENT).

allen fand man noch Spuren von Gold in der durch die Schmelzhitze gebildeten Glasur. Unter den Funden sind auch Werkzeuge zur Goldextraktion, Poliereisen, Stösser etc. und eine Barren-Gussform aus Speckstein von merkwürdiger Form, die noch bei nördlicher lebenden Stämmen für Eisenguss im Gebrauche ist. (Fig. 20.)

Eine interessante Parallele zu dieser Goldindustrie in Mashona-Land bieten die Nachrichten über die alt-ägyptische Goldproduktion im Wadi Allagi.

Von dieser liegt noch folgender Bericht über das Schmelzen des Goldes nach dem Pochen und Auswaschen des Quarzes vor:

Das Gold wird in irdenen Schmelztiegeln wohl mit Thon verschlossen und während 5 Tage und Nächte hintereinander im Herde dem Feuer ausgesetzt und dann lässt man es abkühlen.

Dann werden die Tiegel geöffnet und es findet sich darin nur lauterer Gold etwas seinem Volumen nach zurückgegangen.

Hier haben wir die Analoga der thönernen Schmelztiegel von Zimbabwe.

Das Plattieren von Metall mit Gold war wie in Ägypten, so auch dem Volke von Zimbabwe bekannt, wie die Vergoldung einer aufgefundenen Speerspitze zeigt.

Wie im Norden, so besitzt Afrika auch im Süden an seiner Ostseite alte Goldindustrie-Bezirke, welche zu den ältesten gehören, welche die Geschichte der Menschen überhaupt kennt, die von Völkern angelegt wurden, von welchen wir keine Überlieferungen mehr besitzen, die nur aus den grossartigen Werken, welche sie hinterliessen, auf die Höhe ihrer Kultur beurteilt werden können.



## Schluss.

### Resultate und Zukunft der Goldproduktion.

Der Anfang unserer Wanderungen durch die Gebiete Afrikas, welche infolge ihres vergangenen oder noch vorhandenen Goldreichtums Bedeutung beanspruchen können, lag im alten Ägypten und Nubien, wo ganze geknechtete Völker dem armen Gesteine einen Goldgehalt entzogen, der die älteste ägyptische Königszeit mit Glanz und Reichtum umgab.

Mannigfache Schicksale der Völker haben wir kennen gelernt, welche ein goldführendes Land bewohnten und infolge davon den Angriffen beutelustiger Eroberer ausgesetzt waren, und endlich haben wir gesehen, wie die Kulturarbeit unseres Jahrhunderts durch ganz neue Methoden in friedlicher Arbeit der Erde Goldreichtümer entnimmt, die fast unerreicht dastehen.

Wir waren durch die Geschichte der reichen südafrikanischen Goldfelder wieder zu unserem Anfange, zu der grauen sagenhaften Vorzeit zurückgeführt worden.

In diesem Gange haben wir nicht nur die geologischen Verhältnisse der verschiedenen Länder und die Bedingungen, unter denen das Gold vorkommt, kennen gelernt; durch die Verknüpfung der menschlichen Arbeit und der Schicksale ganzer Völker mit dem Golde, haben sich weite Ausblicke auf kulturgeschichtliches und historisches Gebiet eröffnet. Die Hauptmomente, die wir in Afrika gefunden haben, sind aber zu gleicher Zeit für ganze Zeitperioden charakteristisch gewesen.

Dass die ältesten Zeiten, bis herab in den Beginn des christlichen Zeitalters, ganze Völker als Sklaven in den Bergwerken arbeiten sahen, wo das Leben des Einzelnen keinen Wert hatte und durch ein noch so kleines Fünkchen Gold aufgewogen werden konnte, war nicht in Afrika allein so; überall, so weit die damalige Kultur reichte, wurde nur unter diesen Bedingungen in den Bergwerken gearbeitet, die infolge davon im Laufe der Jahrtausende Schätze lieferten, die keine anderen Produktionskosten verschlungen hatten, als unzählige Menschenleben, die keinen Wert hatten.

Die Eroberungszüge des Mittelalters im Etbai, in Westafrika und von den Portugiesen zur Eroberung »Ophirs« sind ebenso aus dem damaligen Zeitgeiste hervorgegangen, wie die blutigen und grausamen Züge eines CORTEZ und PIZZARO.

Was schliesslich die neueste Zeit anbelangt, so steht Afrika in einer Linie mit Kalifornien, Australien und Neuseeland in der Tendenz, durch technische Mittel und wissenschaftliche Prinzipien eine möglichst vollständige Goldgewinnung zu erzielen.

Sind diese drei berührten grossen Perioden nicht äusserst bezeichnend und charakteristisch für die geistige und sittliche Höhe ihrer Zeiten?

Alle drei haben auch auf afrikanischem Boden ihre Einflüsse geltend gemacht und darum haben wir ein so vollständiges Bild dieses Entwicklungsganges erhalten.

Die Leidenschaft der Menschen war immer auf die Gewinnung von Gold gerichtet, und da sich dieses zu allen Zeiten in Afrika fand, so war der schwarze Erdteil auch zu allen Zeiten ein Schauplatz menschlicher Geschichte.

Hiermit ist in kurzen Zügen skizziert, wie die einzelnen Zeitepochen ihre Goldgier zu befriedigen suchten und wie sie alle ausser aus anderen Gebieten auch aus Afrika grosse Mengen des edlen Metalles zogen. Es erübrigt uns nur noch die Beantwortung einer wichtigen Frage zu versuchen, nämlich der, wie viel Gold aus Afrika dem vorhandenen Goldvorrat zugeflossen sein mag, und wie sich der Zufluss in der Zukunft verhalten dürfte.

Die im Hauptabschnitte unserer Betrachtung niedergelegten Materialien über alle einzelnen goldführenden Distrikte und die dabei gegebene Art des geologischen Auftretens des Goldes dürften eine ausreichende Basis bieten, um für jene Frage eine Antwort zu ermöglichen.

Es ist nicht zum ersten Male, dass diese Aufgabe zu lösen versucht wird; wir erwähnen hier u. a. nur folgende Autoren und ihre Resultate, das übrige mag bei SOETBEER,\*) der eine gute Uebersicht gegeben hat, eingesehen werden.

Dieser Autor berechnet die gesamte Goldausfuhr aus Afrika zu folgenden Werten:

	kg	Wert in Mark
1493—1850 . . .	721 000	2 011 590 000
1851—1875 . . .	45 000	125 550 000
1493—1875 . . .	766 000	2 137 140 000

Diese Ziffer wird aus Furcht, sie könnte eine Ueberschätzung sein, auf 731 000 kg im Werte von 2 041 164 000 Mark ermässigt.

Wie verschieden die Berechnungen ausfallen, mag das Beispiel zeigen, das nach SOETBEER die jährliche Produktionsmenge Afrikas in den Jahren 1821—1830

\*) SOETBEER: Edelmetallproduktion im Wertverhältnisse zwischen Gold und Silber. PETERM. Mitteil. Ergän.-Heft 57. Gotha 1879.

einen Wert von 3 368 000 Mark hatte, während UNGERN-STERNBERG \*) für ein Jahr desselben Zeitraumes nur 62 550 Mark anführt.

SUESS schätzte 1877 die Goldproduktion von ganz Afrika auf kaum mehr als 4—6 Millionen Franks.

Der grosse Aufschwung des Goldexports aus Afrika durch die Entdeckung der Goldfelder Transvaals kommt aber erst in den neueren Berechnungen zum Ausdruck, die nach dem Berichte des Direktors der Münze in Washington auch in die Zusammenstellung HAUCHECORNE'S: »Ueber die gegenwärtige Lage der Edelmetallgewinnung der Erde« herübergenommen worden sind.

Nach diesen Tabellen produzierte Afrika in den Jahren 1880—1892 an Gold:

1880 . . .	3 000 kg	1887 . . .	2 888 kg
1881 . . .	3 000 »	1888 . . .	6 771 »
1882 . . .	3 000 »	1889 . . .	12 920 »
1883 . . .	1 078 »	1890 . . .	14 877 »
1884 . . .	1 250 »	1891 . . .	21 366 »
1885 . . .	2 083 »	1892 . . .	33 207 »
1886 . . .	2 163 »		

Für 1893 würde sich allein durch den Zuwachs der Ausfuhr aus Transvaal um 8 380 kg gegenüber dem Vorjahre, die Produktion Afrikas auf 41 587 kg erhöhen.

Zur Berechnung des Wertes müssen diese hohen Gewichtszahlen noch eine Reduktion erfahren, da der Wert eines kg = 2 790 Mark sich auf Feingold bezieht, aber weder in Transvaal noch in anderen Teilen Afrikas das Gold rein dargestellt wird; der vorzunehmende Abzug beträgt für das Gold Transvaals nach SUESS 17—18%, da das produzierte Gold nur einen Feingehalt von 815:1000 hat; Bergrat SCHMEISSER setzt aber nur 10—13% für die Reduktion in Rechnung. Für die anderen goldausführenden Gebiete, z. B. die Guinea-Küste, steht nicht fest, welches der durchschnittliche Feingehalt des Goldes ist.

Die zahlenmässigen Angaben, welche sich auf einzelne Gebiete beziehen, mögen in folgender Zusammenstellung eine Uebersicht über die bisher aus Afrika geschöpften Goldmengen bieten, wobei naturgemäss mit weiter zurückliegenden Jahrhunderten die Werte immer unsicherer werden.

### I. Nordost-Afrika.

Im Altertum: Goldexport der Phönizier und älteste ägyptische Produktion unbestimmbar.

THOUTMOSIS bezog jährlich 2400 lb. Gold im ungefähren Werte von 2 740 000 Mark.

Noch unter König RHAMESES starker Betrieb der Goldbergwerke.

Nach einer von DIODOR überlieferten Inschrift bezogen die ägyptischen Könige 22 Millionen Minas, die auf 120 Millionen Mark bewertet werden.

Unter der Voraussetzung, dass die erstgenannte Produktionsziffer nur für hundert Jahre galt, würde ein Goldbetrag von 240 Millionen Mark gewonnen

\*) v. UNGERN-STERNBERG Geschichte des Goldes. Dresden 1835.

worden sein, aller Wahrscheinlichkeit nach bleibt aber diese Zahl hinter der wirklichen Produktion weit zurück, da ganz andere Zeiträume als hundert Jahre angesetzt werden könnten.

Im Mittelalter: Über die von EL OMARI gewonnenen Goldmengen fehlen verwertbare Angaben.

Die neuere Zeit hat keine wesentlich in Betracht kommenden Goldmengen geliefert.

Die Goldproduktion Ober-Ägyptens und des ägyptischen Sudan ist somit im Minimum mit 270 Millionen Mark der älteren ägyptischen Königszeit plus 120 Millionen Mark nach DIODOR's Berechnung, und plus 10 Millionen für Produktion EL OMARI's und der Neger, also im Ganzen anzusetzen auf etwa **400 Millionen Mark**.

## II. Nordwest-Afrika.

Im Altertum: Karthager und Römer erhielten nicht näher bestimmbare Goldquantitäten durch Handel.

Im Mittelalter fehlen ebenfalls noch die Grundlagen für eine genauere Bestimmung der von den Arabern erbeuteten Goldschätze. Jedenfalls waren sie nicht unbeträchtlich, wie aus den wenigen erhaltenen Zahlenangaben hervorgeht. Der Goldwert allein der Goldstäbe, welche bei dem Pilgerzuge im ersten Drittel des XV. Jahrhunderts die Sklaven voraustrugen, betrug etwa 3 Millionen Mark, etwa ebenso viel erhob der König von Timbaktu vom Königreiche Agades als Tribut und fast 1 Million Mark eroberte der Sultan von Marokko 1580. Eine Summe von **10 Millionen Mark** für diese Produktionsweise dürfte demnach sehr niedrig bemessen sein.

Für die neuere Zeit kommen folgende Zahlenwerte in Betracht:

Über Tripolis ging eine Goldausfuhr von 1878—1880, die im Jahresmittel etwa 600 000 Mark betrug, deren Gesamtertrag für ein Jahrhundert bei  $\frac{1}{4}$  Million Mark jährlichen Durchschnitts auf **25 Millionen Mark** sich belaufen würde.

Für das Senegal-Gebiet stehen folgende Zahlenwerte zur Verfügung: Die Goldausfuhr vom Senegal 1784 war etwas über  $2\frac{1}{2}$  Millionen Mark; ein Ertrag, der sich auch bis auf 9 Millionen Frs. steigern konnte.

Nimmt man 2 Millionen Mark für die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts als jährlichen Durchschnittsertrag, so erhält man **100 Millionen Mark** als Gesamtproduktion.

Wenn die Zahl von 250 000 Frs., die für den Beginn des XVIII. Jahrhunderts galt, für den Ertrag der Goldproduktion als massgebend bis in die Mitte des vergangenen Jahrhunderts angesehen werden darf, so ergibt sich daraus ein Produktionswert für diesen Zeitraum von **30 Millionen Mark**.

In unserem Jahrhundert dürfte ungefähr die Summe von etwa **20 Millionen Mark** aus den Senegal-Gebieten geflossen sein, die sich so zusammensetzt: aus Bambuk jährlich 50 000 Mark, aus Bure 500 000 Mark, wobei für diese



letztere Produktion nur 25 Jahre in Rechnung gebracht wurden, während die Dauer der ersteren Produktionsziffer auf 90 Jahre angesetzt wurde.

Die Länder der Goldküste produzierten folgende Goldmengen.

Wenn die von ROBERTSON angegebene Zahl von 1 Million Mark als jährlicher Durchschnittsexport auch für das letzte Jahrhundert Geltung hat, so ergibt sich eine Goldmenge von **100 Millionen Mark**, wobei natürlich solche wie von Elmina angegebenen Beträge als unregelmässig ausser Rechnung bleiben müssen.

Das XVI. und XVII. Jahrhundert dürfte mit einer Goldproduktion in diesen Teilen Afrikas von **150 Millionen Mark** nicht zu hoch veranschlagt sein.

In unserem Jahrhundert mag für die ersten 25 Jahre die jährliche Durchschnittszahl von 1 Million Mark nach ROBERTSON als gültig angesehen werden und der Ertrag auf **25 Millionen Mark** veranschlagt sein.

Nach den Durchschnitten der Produktionsmengen von Sierra Leone und der Goldküste mit jährlich etwas über 1 Millon Mark ist für die nächsten 35 Jahre bis 1860 die Gesamtmenge ausgeführten Goldes auf **40 Millionen Mark** berechnet.

Von 1860 ab stehen die genaueren auf pag. 93 mitgeteilten Zahlen zur Verfügung, die von 1860—1880 einen Betrag von **50 Millionen Mark** ergeben; das Mittel der Jahre 1870—1880 beträgt 3 380 000 Mark und dieses auch für 1880—1890 als massgebend angenommen, erhöht den Gesamtbetrag der Produktion von 1860—1890 auf **84 Millionen Mark**.

Die gesamte Produktion des nordwestlichen Afrika an Gold stellt sich somit auf einen Betrag von **584 Millionen Mark**, den man auf **600 Millionen Mark** abrunden kann, für nicht berechneten und berechenbaren Goldwert.

Dieser Wert bleibt bedeutend hinter dem Ergebnis der Berechnungen BURTON'S und CAMERON'S ebenso wie SOETBEER'S zurück; erstere kommen zur Summe von 12 000 — 14 000 Millionen Mark, letzterer auf etwas über 2000 Millionen Mark.

### III. Äquatoriales und südliches Afrika.

Im Altertume: Goldschätze Ophirs; Goldproduktion nicht berechenbar; König SALOMON liess von dort viel Gold holen. Eine Berechnung bestimmt als Minimum der Produktion 32 Millionen Mark.

Im Mittelalter: Am Ausgange des Mittelalters Beginn des Goldexportes der Portugiesen, der anhält bis in die Neue Zeit:

a) Altes Sofala (portugiesisch Ost-Afrika); ältere Beträge unbestimmbar.

Im vergangenen Jahrhundert sollen die Portugiesen jährlich 3 000 000 £ Goldes ausgeführt haben aus Sofala; später 65—70 kg jährlich; die Produktion sank bis zur neuesten Zeit auf 5—4 kg herab.

Danach für das XVII. und XVIII. Jahrhundert ein Durchschnitt von jährlich 200 kg Goldes angesetzt, würde einen jährlichen Goldwert ergeben von 358 000 Mark und im Laufe der beiden Jahrhunderte von rund **110 Millionen Mark**.



vorschreiten wird, mag das Beispiel vom Witwatersrande zeigen, an welchem Bergrat SCHMEISSER bei äusserst limitierten Grundlagen der Berechnung zeigte, dass in etwa 25 Jahren Gold im Werte von etwa 4 129 000 000 Mark gewonnen sein wird, wenn der Bergbau nur bis 800 m Tiefe vordringt, dass aber dieser Betrag sich auf 7 187 000 000 Mark erhöht, wenn es möglich sein wird, bis 1200 m Tiefe die Konglomerate abzubauen, wozu etwa 40 Jahre erforderlich wären.

Wir werden unten noch zu zeigen versuchen, dass selbst dann, wenn hier eine weitere Goldgewinnung ausgeschlossen ist, noch kein Grund zu einer pessimistischen Beurteilung der Frage der weiteren Zukunft der Goldproduktion vorhanden ist. Für jetzt beansprucht das Argument SUESS', »dass die Produktion aus dem Schwemmlande allein massgebend ist für die wirtschaftliche Rolle des Goldes«, noch unsere Aufmerksamkeit.

Ganz besonders für weite Teile Afrikas wird dieser Satz von Bedeutung werden, wenn der Goldbergbau auf Ganggold und Konglomerate dereinst seine Grenze finden wird. Es liegt zu ferne, zu untersuchen, wann dieser Zeitpunkt eintreten wird; aber die grossen Schwemmlandmassen im ägyptischen Sudan, an den Quellen des Niger und des Senegal, an der Küste Guineas und am Zambesi werden ihren jetzt noch vielfach als minderwertig geltenden Goldvorrat bewahren, bis jener Satz in Praxis übersetzt werden wird.

Vom geologischen Standpunkte können hier noch viele Erweiterungen beigebracht werden; Schwemmland-Ablagerungen mit Goldführung können ebenso wohl fossil auftreten, wie sie meist nur von diluvialem und alluvialem Alter bekannt sind; in Kalifornien beutet man längst tertiäre Alluvien ab, man hat goldführendes Schwemmland auch in anderen Formationen gefunden, z. B. dem Jura, und braucht somit nicht die Konglomerate des Witwatersrands hierher zu ziehen, um die Bedeutung zu erkennen, die STELZNER in den Verhandlungen der Silberkommission der Entdeckung weiterer »fossiler Seifen« zuwies. Es sei nur darauf aufmerksam gemacht, dass die Verbreitung der Konglomerate in verschiedenen Stufen der Kap- und Karooformation im südlichen Afrika eine sehr grosse ist, und dass auch in vielen Konglomeratflötzen ein mehr oder weniger grosser, unter heutigen Verhältnissen allerdings nicht lohnender Goldgehalt nachgewiesen wurde. Sollten diese Goldmengen nicht auch einmal gewonnen werden können?

Sowohl in Anbetracht der rezenten wie der fossilen Schwemmlands-Ablagerungen trifft das zu, was SUESS schon 1877 aussprach<sup>\*)</sup>, dass »der grösste Rückhalt an Gold, den wir noch besitzen, allem Anschein nach in Afrika liegt.« Während aber SUESS zu dem Resultate kommt, dass schon nach einem Jahrhundert die Goldproduktion sich dauernd und in ausserordentlichem Masse vermindern wird, glaubt STELZNER<sup>\*\*)</sup> vielmehr, »dass sich die Goldproduktion,

<sup>\*)</sup> SUESS, E.: Zukunft des Goldes, pag. 339. Wien 1877.

<sup>\*\*)</sup> STELZNER: Bericht der Silberkommission, pag. 588. Sitzung vom 2. Juni 1894.

ebenso wie die des Silbers, noch auf lange Zeit hinaus steigern oder zum wenigsten sich auf ihrer jetzigen Höhe erhalten wird: erstens wegen des Eindringens des Bergbaues in immer grössere Tiefen, zweitens wegen der stetigen Vervollkommnung der berg- und hüttenmännischen Technik. Diese letztere wird gestatten, immer ärmere Erze zu gewinnen und alte, unter den früheren Verhältnissen nicht mehr betriebsfähige und deshalb zum Erliegen gekommene Gruben wieder aufzunehmen; drittens werden auch neu zu entdeckende Lagerstätten wertvolle Beiträge zu der künftigen Produktion liefern.«

Da besonders die unter dem zweiten Grunde angeführten Folgen vervollkommnetster Technik eine grosse Bedeutung auch noch von einem anderen Gesichtspunkte aus in sich zu tragen scheinen, so dürfte es nicht überflüssig sein, zum Schlusse noch die Frage zu erörtern, wie sich in der ferneren Zukunft die beschriebenen afrikanischen Goldfelder zur Ergänzung des vorhandenen Goldvorrates verhalten werden.

Wo die Verhältnisse, wie z. B. am Witwatersrande, eine gewisse Basis bieten, hat man Berechnungen aufgestellt, wie lange ein Betrieb möglich sein wird, und welches Goldquantum sich daraus ergeben muss. Die Ansichten darüber stehen sich gegenüber, bis zu welcher Tiefe man wird vordringen können und wie lange Zeit — gleichbleibenden Goldgehalt des Erzes vorausgesetzt — noch der Bergbau möglich sein wird. Erfahrene Theoretiker beschränken diese Zeit, vielleicht zu optimistische Praktiker sehen das Ende in vielleicht zu entfernt liegender Zeit.

Das gilt für den Witwatersrand, wo die ganze Lage des Goldvorkommens wie der Entwicklung der Goldindustrie danach angethan ist, noch die bestimmtsten Vorstellungen zu gestatten.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in den weiten, in ihrer ganzen Ausdehnung noch kaum bekannten Goldfeldern Zambesias, die darin mit dem nördlichen und östlichen Transvaal übereinstimmen, dass die Versuche, sowohl in ihnen produzierbare Goldmengen, wie unter den heutigen Bedingungen mögliche Betriebsdauer zu berechnen, auf sehr schwankender Grundlage stehen, und wenn schon am Witwatersrande eine Einigung darüber nicht zu erzielen war, so dürfte es hier vollends aussichtslos sein, eine Evaluation zu versuchen, der eine allgemeine Berechtigung zugestanden würde.

So wichtig die Frage als solche ist, in erster Linie für das Geldwesen, so wird man doch aus den Darlegungen über die einzelnen notorisch goldführenden Bezirke in Afrika die Ueberzeugung gewinnen, dass die Verallgemeinerung der induktiv gefundenen Werte zu grossen Fehlern führen muss, da ja schon die Einzel-Resultate an Unsicherheit leiden und ziemlich weitgehenden Spielraum zwischen oberer und unterer Grenze der Evaluation ihres vorhandenen und ihres produzierbaren Goldquantums lassen.

Eine allgemeine Erwägung scheint hier eher zum Ziele zu führen. Die Exemplifizierung bezieht sich dabei im Folgenden nur auf Afrika, weil das in



unserer Untersuchung niedergelegte Material dazu die besten und sichersten Hilfsmittel liefert; die Konsequenzen aber werden allgemein für alle goldführenden Territorien dieser Erde anwendbar bleiben.

Ein Ueberblick über die heute thatsächlich vorhandene Goldindustrie zeigt einmal, dass an verschiedenen Orten goldführende Lagerstätten von ganz verschieden hohem Goldgehalt in Abbau genommen sind und zwar ist die Grenze des niedriger werdenden Goldgehaltes, bis zu welcher aber noch derselbe mit Gewinn extrahiert wird, örtlich verschieden.

Diese Grenze, an welcher ein Goldlager unter den heutigen Verhältnissen aufhört, einen rentierenden Betrieb zu ermöglichen, ist nicht konstant und durch den Goldgehalt nicht allein bedingt, sie hängt vielmehr von einer mehr oder weniger grossen Menge von äusseren Faktoren ab, von denen nur die Verkehrs- und Besiedelungsverhältnisse als die wichtigsten angeführt sein mögen; diese sind aber im Laufe der Zeit Änderungen unterworfen, somit wird auch jene von ihnen abhängende Grenze sich verschieben und zwar im umgekehrten Sinne, je besser die ersteren werden, um so mehr wird die letztere sinken.

Dieses Moment wird für das zentrale und südöstliche Afrika noch sehr wesentlich in Betracht kommen.

Dann zeigt aber andererseits der Ueberblick auch, dass an einer Reihe von Orten, selbst unter heutigen Verhältnissen, zahlbare Goldbestände nicht gewonnen werden aus verschiedenen Ursachen. Verkehrswege und auch Klima spielen eine Rolle dabei, eine entscheidendere aber fällt sicher dem Kapitalmangel zu, da ein Abbau ohne grosse und weit ausgreifende Massregeln nie aus dem Stadium eines Zwergbetriebes herauskommen wird. Die Chartered Company bietet eines der grossartigsten Beispiele dafür, was auf diese Weise erreicht werden kann, wo die Kräfte einzelner, oder auch weniger kapitalkräftiger Gesellschaften sich zersplittern müssten.

Unter den heutigen Bedingungen, sowohl des Goldwertes wie der Extraktionsmethoden wie der Verhältnisse Afrikas ist noch ein bedeutender Goldvorrat aus Afrika dem Goldmarkte zuzuführen. Grosse Gebiete in Senegambien am oberen Niger und in den Hinterländern der Guinea-Küste, abgesehen von den Goldfeldern Transvaals und Zambesias, kommen dafür ohne Weiteres in Betracht. Ob die Produktion dieses aufgespeicherte Gold nun rasch in grossen Produktionsmengen gewinnen wird, oder ob die heutigen, so hoch gesteigerten, jährlich produzierten Goldmengen wieder einmal einen Rückgang zeigen werden, ist eine Frage für sich, durch deren Beantwortung im positiven wie negativen Sinne jedenfalls die Thatsache nicht alteriert wird, dass unter den oben präzisierten Bedingungen noch bedeutende Goldbeträge in verschiedenen Teilen Afrikas produzierbar sein werden.

Es wird wesentlich vom Fortschritt der Kulturarbeit, der Unterwerfung der Stämme der Eingeborenen und last not least von der Beteiligung des Kapitals abhängen, ob dieser Goldvorrat früher oder später gewonnen sein wird.

Steht man aber dann, wenn dieser Fall eingetreten sein wird — und früher oder später wird das, wie für Afrika, auch für alle übrigen goldführenden Länder eintreten — vor dem Ende der Goldproduktion überhaupt?

Um die Frage noch genauer zu stellen: Wenn alles Gold im Schosse der Erde, das mit den vollkommensten Mitteln der Technik aus allen bis dahin erforschten Weltgegenden rentabel gewinnbar ist, produziert sein wird, wenn es keine unerforschten Gebiete mehr giebt, wenn nicht mehr mangelnde Verkehrsmittel oder aus anderen Gründen unzugängliche Gebiete Hindernisse bereiten werden und doch alle die Betriebskosten noch deckenden Goldlager abgebaut sein werden, wird dann jeglicher Goldzufluss aufhören?

Wir glauben, diese Frage wird in logischer Konsequenz durch die Verknüpfung des Wertes eines Objektes mit Nachfrage und Angebot von selbst verneint.

Das Gold spielt heute nicht mehr die Rolle einer Ware im gewöhnlichen Sinne, es steht über den Schwankungen und hat einen gewissen Wert, der nach DEL MAR<sup>\*)</sup> keineswegs von den Produktionskosten abhängt, sondern von der vorhandenen Goldquantität. Die Wertbestimmung hängt von der Quantität ab, welche im Laufe der Zeiten akkumuliert wurde, gegenüber deren Einfluss die Produktionskosten als wertbestimmende Faktoren verschwinden; das letztere würde nicht eintreten können, wenn es möglich wäre, zu jeder Zeit den Produktionskosten äquivalente Goldmengen zu gewinnen, wenn es für die edlen Metalle bei ihrer Verwendung als Geld einen Ersatz gäbe, und ferner, wenn die schon vorhandene Goldmenge in ihrem Einflusse auf den Preis beseitigt werden könnte.

Die Folge davon und die jeweiligen örtlichen Umstände setzen, wie oben ausgeführt wurde, für die noch rentabel mögliche Goldgewinnung eine Grenze fest, die mit  $r$  % Goldgehalt hier bezeichnet werden mag, wobei für  $r$  jeweils örtlich variierende Werte eintreten.

Der Wert  $r$  wird also ein anderer sein in einer Seifenablagerung an einem Flusse, wie in einem Quarzgange an der Küste, und hier wieder ein anderer, als in einem Quarzgange in weit abgelegenen Ländern.

Die Prämisse ist: Alle Goldlager mit  $r$  % sind abgebaut. Gold wird immerfort in grossen Beträgen verbraucht; wir sehen hier davon ab, ob für Goldwährungen grosse Bestände erfordert werden oder nicht; allein schon die alljährlich für immer dem Verkehre durch Verbrauch und Industrie entzogene Goldmenge, deren Betrag nicht unerheblich ist, wird mit gebieterischer Notwendigkeit einen Ersatz verlangen; es wird und muss dann dahin kommen, dass der Preis des Goldes steigt, dass man minderwertige, unter  $r$  % haltige Goldlager in Angriff nimmt, und dass das produzierte Gold, das zum früheren Preise die Gestehungskosten nicht deckte und infolge davon unberührt blieb, anfängt zahlbar zu werden.

<sup>\*)</sup> DEL MAR: A History of the precious Metals from the earliest times to the present. Cap. XXXI. London 1880.

Ist diese Folgerung richtig, und sie ist nur die naturnotwendige Folge jener Prämissen, die zwar in ihrem Eintritt durch internationale Währungsvereinbarungen wird aufgehalten werden können, die aber schliesslich doch diese Fesseln sprengen wird, so eröffnen sich wieder kaum absehbare Perspektiven für erneuten Goldzufluss.

Überall auf der ganzen Erde wird man beginnen, die Goldlager, welche nur  $(r-1)\%$  Goldgehalt haben, zu extrahieren, und alle Länder, die je Gold produziert haben, werden sich wieder beteiligen, indem sie da weiter bauen, wo sie früher wegen Goldarmut der Erze aufhörten, oder werden da anfangen, wo sie früher aus dem gleichen Grunde an keine Gewinnung denken konnten. Hiermit ist der Anschluss an die Argumentation STELZNER's hergestellt. Wie viele Konglomeratflötze liegen in Transvaal, die mit  $(r-1)\%$  Goldgehalt heute ungebaut bleiben! An Stelle des dann wohl längst bis zu den erreichbaren Teufen ganz erschöpften Witwatersrandes werden noch mehr und andere Grubenfelder desselben Charakters treten, und nur in so weit wird ein Unterschied vorhanden sein, als die durch besonders reiche Erze am Witwatersrande ermöglichten hohen Dividenden, bescheideneren, sich auf gleichem Niveau haltenden gewichen sein werden.

Aber der Goldstrom wird dadurch neu gestärkt sein; und sind die Erzmittel der Erde mit  $(r-1)\%$  Gold erschöpft, so wird dieselbe Notwendigkeit zur Extraktion des Goldes aus Lagerstätten mit nur  $(r-2)\%$  Goldgehalt zwingen.

Ob je der ganze in der Erde geborgene Goldschatz wird gehoben werden?

Der in allen Graden der feinen Verteilung vorhandene, in seiner Gesamtmenge aber unermessbar grosse Goldvorrat in unserer Mutter Erde, sowie die unberechenbare Zeit, die verfließen wird, bis der Wert des Prozentgehaltes der bis zuletzt abgebauten Goldlager überall  $(r-x)\% = 0$  sein wird, dürften es wohl entschuldigen, wenn wir ebenso wenig, wie wohl dann noch Nationalökonomien oder Finanzpolitiker, uns darüber den Kopf zerbrechen.



# Verzeichnis der Litteratur.

## Bemerkungen zum Litteraturverzeichnis.

In dieses Verzeichnis sind nur solche Werke aufgenommen, deren Inhalt ganz oder teilweise zum Goldvorkommen in Afrika in Beziehung steht. Infolge davon sind allgemeinere Werke über Statistik der Goldproduktion und über Gold im Allgemeinen in den Fussnoten zitiert und nicht in dieses Verzeichnis aufgenommen, ebensowenig wie diejenigen geologischen Werke, welche die Goldfrage nicht berühren.

### A. Afrika. Allgemein.

1. BAUDISCH, H., Gold in Afrika. (Aus allen Weltheilen. XVII. 1886. p. 268, 290.)
2. CAMERON, Le commerce en Afrique. (Bull. Soc. Roy. Géogr. Anvers 15. 261—379.)
3. CARERJ, G., Le intraprese commerciali in Africa. Bull. Soc. Afr. d'Italia. II. 73—86.
4. CHAVANNE, J., Afrika im Lichte unserer Tage. (Bodengestaltung und geologischer Bau. Wien 1881.)
5. FRERE, BARTLE, The industrial Resources of South-Africa. (Jl. Soc. Arts. XXIX. 204.)
6. GÜRICH, G., Ueberblick über den geologischen Bau des afrikanischen Continents. Mit Karte. Peterm. Mitteilg. XXXIII. 1887. p. 257.)
- 6a. JAUBERT, Géographie d'Edrisi. (Traduit de l'arabe en français! I. pp. 39, 41, 65, 79.) Paris 1836.
7. JOHNSTON, A. K., Afrika, pp. 353, 370, 408, 431, 434. London 1878.
8. KUNSTMANN, Afrika vor den Entdeckungen der Portugiesen. (Festrede Akad. der Wissensch.) München.
9. M. A. C., Histoire complète des voyages et découvertes en Afrique. Paris 1821.
10. PAULITSCHKE, PH., Afrika, kommerziell, politisch und statistisch. Leipzig 1882.
11. STUART, J. M., The ancient Goldfields of Africa from the Goldecoast to Mashonaland. London 1891.

### B. Östliches Nord-Afrika.

#### 1. Küsten des Roten Meeres. Erythrea.

12. BALDACCI, L., Osservazioni fatte nella Colonia eritrea. (Memor. descritt. d. Carta geolog. d'Italia. Bd. VI.) Rom 1891.

#### 2. Ägypten.

13. MITCHELL, L. H., Reconnaissance des anciennes Mines de Hammamat. (Bull. d. l. Soc. Khédiviale de Géogr. Le Caire 1879, No. 6, p. 15.)

#### 3. Nubien und Abessynien (Ägyptischer Sudan).

14. ALVAREZ, FR., Narrative of the Portuguese Embassy to Abyssinia during the Years 1520 to 1527. (Translated by Lord STANLEY of Alderley.) London 1881.



15. BAKER, The Nile tributaries of Abyssinia and the Sword hunters of the Hamran Arabs. London 1867.
16. BELLEFONDS BEY, LINANT DE, L'Etbye, pays habité par les Arabes Bicharieh: géographie, ethnologie, mines d'or. Avec Atlas. Paris 1868.
17. CAILLAUD, FRÉDÉRIC, Voyage à Méroé, au fleuve blanc au delà de Fazogl dans le midi du Royaume de Sennâr etc. Paris 1827.
18. CECCHI, A., Fünf Jahre in Ost-Afrika. Reisen durch die südlichen Grenzländer Abessyniens von Zeila bis Kaffa. (Deutsch von RUMBAUER.) Leipzig 1888.
19. EHRMANN, H. LOBO's, eines portugiesischen Jesuiten, Reise nach Abessynien und zu den Quellen des Nils. Zürich 1894.
20. FLOYER, The Mines of the northern Etbai or of Northern Aethiopia. (Jl. R. Asiatic. Soc. of Great Britain. 1892. 811—833.)
21. —, Etude sur le Nord-Etbai entre le Nil et la Mer rouge. Le Caire 1893.
22. GANZENMÜLLER, Sennaar. (Globus 1884, XLV, No. 8, p. 119, 135, 152.)
23. HARTMANN, R., Skizze der Landschaft Sennâr. (Zeitschrift für allgemeine Erdkunde.) Berlin 1863. N. F. Bd. XIV, p. 1.
24. MARCUS, L., Essai sur le commerce que les anciens faisaient de l'or avec le Soudan. (Journal Asiatique, 2. Serie, vol. III.)
- 24a. PAULITSCHKE, HARAR, Forschungsreise nach den Somäl- und Galläländern Ost-Afrikas. Leipzig 1888.
25. PENNAZZI, Il Sudan orientale il suo commercio e i suoi abitanti. (Conferenza tenutesi in Milano nel 1882 presso la Società d'esplorazione commerciale in Africa 1882.)
- 25a. RUSSEGGER, J., Reisen in Europa, Asien und Africa, mit besonderer Rücksicht auf die naturwissenschaftlichen Verhältnisse der betreffenden Länder, unternommen in den Jahren 1835 bis 1841, Vol. 3. Stuttgart 1841—1848.
26. SALT, H., A Voyage to Abyssinia and travels into the Interior of that country. London 1814.
- 26a. SCHUVER, J. M., Reisen im oberen Nilgebiete. (PETERMANN's Mittheil. Erg.-Heft 72, 1883.)
27. TRÉMAUX, Voyages au Soudan oriental et dans la Nigritie. Paris 1854.
28. —, Voyage en Ethiopie au Soudan oriental et dans la Nigritie. 2 Vol. Paris 1862.

#### 4. Galla- und Somali-Länder. Sokotra.

29. GLASER, E., Die Goldländer Punt und Sasu im Somali-Lande. (Ausland 63. 521—528.)

### C. Centrales und westliches Nord-Afrika.

#### Allgemeines.

30. BARTH, H., Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Afrika in den Jahren 1849—1855. 5 Bde. Gotha 1858.
31. F. R. G. S. (R. F. BURTON.) Wanderings in West-Afrika II. 104—31. London 1863.
32. KUNSTMANN, Die Handelsverbindungen der Portugiesen mit Timbuktu im XV. Jahrhundert. Berlin 1849.
33. MUNGO PARK, Reisen im Innern von Afrika auf Veranstaltung der afrikanischen Gesellschaft in den Jahren 1795—1797. Aus dem Englischen. Berlin 1799.
34. WILSON, L., Western Africa, its history, condition and prospects. London 1856.

#### 1. Tripolitanien.

35. Mission de Ghadamès (Septembre—Decembre 1862). Rapports officiels et documents à l'appui. Alger 1863.

#### 2. Tunis und Algerien.

36. Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840—1842. Publiée par ordre du gouvernement et avec le concurs d'une commission académique. Paris 1844.
37. PERPETUA, H., Geografia della Tunisia. Torino 1822.

#### 3. Marokko.

38. CHÉNIER, M. DE, Recherches historiques sur les Maures et l'histoire de l'empire de Maroc. 3 Vol. Paris 1787.

39. GRABERG DI HEMSO, J., Specchio geografico e statistico dell' impero di Marocco. Genova 1834.  
 39a. JANNASCH, R., Die deutsche Handels-Expedition 1886. Berlin 1887.  
 40. LEFARD, A., The Trade and Ressources of Marocco. Jl. Soc. Arts. XXV. 534.  
 41. RICHARDSON, J., Travels in Marocco by the late J. Richardson. Edited by his widow. 2 Vol. London 1860.

#### 4. Sahara.

42. CHAILLÉ, R., Journal d'un voyage à Tembocton et à Jenné dans l'Afrique centrale, pendant les années 1824—1828. 3 Vol. Paris 1830.  
 43. RICHARDSON, J., Travels in the great desert of Sahara in the years 1845 and 1846. 2. Vol. London 1848.  
 44. —, Narrative of a Mission to Central Africa, performed in the years 1850—1851. 2 Vol. London 1813.

#### 5. Binnenländer des Sudan.

##### a) Der obere Nil.

##### b) West-Sudan (französischer Sudan).

45. CHAILLIAD, Voyage à Méroé au fleuve Blanc au delà de Fazogl etc. 1819—1822. II. pag. 386. Paris 1826.  
 46. KOWALEWSKI, Goldland in Afrika. (Jahrb. für Min. 1851 p. 363. Referat.)  
 47. PÉROZ, E., Le Soudan français et son avenir commercial. Rouen 1890.  
 48. RUSSEGER'S Reisen. Bd. II. 756 etc. (siehe 25a.)

#### 6. Senegambien.

49. ANCELLE, J., Les explorations au Sénégal et dans les contrées voisines depuis l'antiquité jusqu'à nos jours. Paris 1886.  
 50. BRUN-RENAUD, Ch. Le, Les possessions françaises de l'Afrique occidentale. Paris 1884.  
 50a. DOELTER, C., Über die Capverden nach dem Rio grande und Futa Djallon. Leipzig 1884.  
 51. DUKAND, J. B. L., Voyage au Sénégal. Paris 1802.  
 52. FAHDHERBE, Notice sur la Colonie de Sénégal. Paris 1859.  
 53. FREY, H., Campagne dans le haut Sénégal et dans le haut Niger 1885 et 1886. Paris 1888.  
 54. GAFFAREL (P.), Les Colonies françaises. pag. 44, 156, 405. Paris 1880.  
 55. GALLIENI, Mission dans le Haut-Niger et a Ségou 1880—1881. (Exts. Bull. de la Soc. de géogr. de Rochefort. Tome III. 1881.)  
 56. HUTCHINSON, TH., Impressions of Western Africa. London 1858.  
 57. HAY J. S., On the District of Akém in West-Africa. London. Jl. R. Geogr. Soc. XLVI. 299.)  
 58. JAHLES, DE LA, Reise nach dem Senegal und der abendländischen Küste Afrikas vom Vorgebirge Blanc bis an den Serratione-Fluss. Hamburg und Mainz 1802.  
 59. KUNSTMANN, Valentin Ferdinand's Beschreibung der Westküste Afrikas bis zum Senegal, mit Einleitung und Anmerkungen. (Abhandl. K. bayr. Akad. d. W. III. Cl. VIII. Bd. 1. Abth. München 1856.  
 60. LAMARTINY, Le pays de Bambouk. (Bull. soc. géogr. commere. Paris 1883, VI. S. 1 p. 28.)  
 61. PASCAL, Voyage d'exploration dans le Bambouk. (Rev. algér. et Colon. III. 1860 p. 137—164.) (Moniteur 23/X et 1/XI 1859, 9/III 1860.)  
 62. Proceedings of the Association for promoting the Discovery of the Interior Parts of Africa. London 1810.  
 63. RAFFENEL, A., Voyage dans l'Afrique occidentale, exécuté en 1843 et 1844. Paris 1846.  
 64. —, Nouveau Voyage dans le pays des nègres, suivi d'études sur la Colonie du Sénégal et de documents historiques, géographiques et scientifiques. Paris 1856.  
 65. SERRANT, E., Les Mines d'or de l'Afrique occidentale. 31 pag. Paris Nadand. (cf. Rev. scient. 46, 60—62.)

#### 7. Küstenländer von Ober-Guinea.

66. ALLEN, W., and THOMPSON, R. H., A Narrative of the Expedition sent by Her Majesty's Government to the River Niger in 1841. London 1841.  
 67. ALLEN, M., The Gold Coast or a cruise in West African Waters. London 1874.

68. ANDERSON, B., Narrative of a Journey to Musardu, the Capital of the western Mandingoes. New York 1870.
69. D'AVEZAC, M., Notice sur le pays et le peuple des Yébous en Afrique. (Mémoires de la Société ethnologique. Tome II.)
70. BAIKIE, B., Narrative of an Exploring voyage up the Rivers Kwora and Bi'nie in 1854. London 1856.
71. BEGORO und OKWAU, Bericht über zwei Untersuchungsreisen als Vorbereitung für die Asante-Mission. Basel 1875.
- 71a. BEHM, E., Die Goldfelder von Wassaw. (Peterm. Mittheil. 1880.)
72. BELLEFONDS, VILLAUT DE, Relation des costes d'Afrique appelées Guinée. Paris 1669.
73. BINGER, Du Niger au Golfe de Guinée par le pays de Kong et le Mossi (1887—1889). 2 Vol. Paris 1892.
74. Bluebook 4477. (Wasa, an der Goldküste.)
75. BOSMANN, G., Voyage de Guinée. Antrecht 1705.
76. BOSMAN, Nauwkenrige Beschryving van de Guinese Goud-Tand en Slavekust. Amsterdam 1737.
77. BOWDICH, E., Mission der englisch-amerikanischen Kompagnie von Cape Coast Castle nach Ashantee. 2 Teile. Wien 1826.
78. BRACKENBURY, H., The Ashanti War. A Narrative prepared from the official documents by permission of Major-General Sir H. Wolseley. 2 Vol. Edinburgh and London. 1874.
79. BÜTTIKOFER, J., Reisebilder aus Liberia. 2 Bände. Leiden 1890.
80. BURTON Richard Francis, Gold on the Gold Coast. (Jl. Soc. Arts XXX 785—794.)
81. BURTON (R. F.) and CAMERON, V. L., To the Gold Coast for Gold: a personal narrative. 2 Vol. London 1882.
82. CAMERON (Verney Lovett), The Goldfields of West Africa. (Jl. Soc. Arts XXX 777—1785.)
83. CHAPER, M., Note sur la Géologie de la possession française d'Assinie côte occidentale de l'Afrique. (Bull. Soc. géol. de France. III. Ser. Tom. XIV. p. 105.) 1886.
84. CHAPER, Constataion de l'existence du Terrain glaciaire dans l'Afrique équatoriale. (Comptes Rendus Acad. d. Sc. 1886. Bd. CII. S. 126.)
85. DAHSE, Report of the Effuenta Gold Mines. 1879.
86. —, Die Goldküste. (Deutsche geogr. Blätter, herausgegeben v. der geogr. Ges. in Bremen. 1882. Bd. V. Heft 2. p. 81.)
87. DUPUIS, J., Journal of a residence in Ashantee. London 1824.
88. Expédition, une commerciale et industrielle à la côte d'or d'Afrique et au pays des Achantis. (L'exploration. XV. 1883. p. 623.)
89. GLOVER, Geogr. Notes on the Country traversed between the River Volta and the Niger. (Proc. Roy. Geogr. Soc. 1874. XVIII. p. 286.)
90. Gold Coast, Further Correspondence regarding affairs of the, Presented to Parliament. C. 3687. London 1883.
91. —, Further correspondence regarding the affairs of the. Fol. 104 pp. 2 Karten. London 1884. Bluebook C. 4052.
92. —, Report on Gold Mines 1889. (Her Majesty's Colonial Possessions. Nro 66. London 1889.)
93. Die Goldküste und ihre Zukunft. Ausland 1882. p. 476.
94. GÜMBEL, Beiträge zur Geologie der Goldküste in Afrika. (K. bayr. Akad. d. W. 1882. München 1882.)
95. HASENSTEIN, Die Goldfelder von Wassaw. Peterm. Mittheil. 1880. p. 177.
- 95a. HAY, S., On the District of Akém in West-Africa. (Jl. R. Geogr. Soc. Vol. XLVI. London 1876.)
96. LENZ, O., Zur Geologie der Goldküste in West-Afrika. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1871. S. 119.)
97. MERIAN, Geologie der afrikanischen Goldküste. (Berichte d. Verh. d. naturf. Ges. in Basel. V. p. 79. 1843.)
98. MEREDATH, An account of the Gold Coast of Africa. 8°. London 1812.
99. MÜLLER, W. J., Die afrikanische auf der guinesischen Goldküste gelegene Landschaft Fetu. Hamburg 1673.

100. PEACOCK, GEORGE, The Guinea or Gold coast of Africa etc. London 1800.
101. RITTER, C., Die Niger-Expedition und ihre Bestimmung.
102. SKERTCHLY, J. A., A Visit to the Goldfields of Wassaw, West-Africa. (1878. Jl. R. Geogr. Soc. XLVIII. 274—283.)
103. TOWNSON, WILLIAM, Voyages to the Coast of Guinea and the Castle del Mina. In Ashley's Collection. 1745. pp. 162—176 and Hakluyt's Collection. 1810. pp. 496—514.
104. WIEBEL, Das Gold der Goldküste, besonders das von Elmina. 4<sup>o</sup>. Hamburg 1852. S. 50.

## D. Äquatoriales Afrika.

### Allgemeines.

105. CAMERON, V. L., Across Africa. London 1877.
106. CASATI, G., 10 Jahre in Äquatoria und die Rückkehr mit Emin Pascha. (Deutsch.) Bamberg 1891.
107. CHAILLÉ, LONG, Central Africa. 1876, p. 177.
108. QUEEN, MC., A geographical and commercial View of northern central Africa. Edinburgh 1821.
109. REYMOND, Note sur la Géologie de la région des grands laes. Bull. de la Société géologique de France. Serie III, tome XIV, 1886, p. 36.

### 1. Kamerun und Hinterland.

110. ZÖLLER, H., Die deutsche Colonie Kamerun. I. Teil. Berlin und Stuttgart 1885.
  2. Französisch Kongo. Portugiesisches Gebiet an der Westküste. Lunda.
111. CAPELLO and IVENS, From Benguela to the Territory of Jacca. Description of a Journey into Central and West Africa. London 1882.
- 111a. HÖPFNER, C., Erzlagerstätten, Ackerbau und Handel im portugiesischen Südwest-Afrika. (Export. 1883, No. 48.)
112. J. J. MONTEIRO, Angola and the River Congo. London 1875.
- 112a. TAMS, G., Die portugiesischen Besitzungen in Südwest-Afrika. Hamburg 1845.

### 3. Kongostaat.

113. DUPONT, Les aspects physiques et la géologie du Congo. (Bull. Soc. Belge géol. 3. Pr. vrb. 398—403.)
114. PHILLIPS, H., An account of the Congo Independent State. (Amerie. philos. Soc. Nov. 2. 1888, Febr. 1. 1889.)

### 4. Zentrales Seengebiet, oberes Nilgebiet und Britisch-Ost-Afrika.

115. KOTSCHY, TH., Umrisse aus den Uferländern des weissen Nil. (Mitt. d. K. K. geogr. Ges., I. Jahrg., I. Heft.)
116. SCHUVER, J. M., Reisen im oberen Nilgebiet. (Peterm. Ergänzungsheft 72, 1883.)
117. WERNER, F., Expedition zur Entdeckung der Quellen des weissen Nil (1840—1841). Berlin 1848.

### 5. Deutsch-Ost-Afrika.

118. BURTON, Zanzibar. City, Islands and Coast. London 1872.
119. THOMSON, J., Expedition nach den Seen von Central-Africa in den Jahren von 1878—1880. (Deutsch.) Jena 1882.

## E. Süd-Afrika.

### Allgemeines.

120. BAIN, A. GEDDES, On the Geology of Southern Africa. (Trans. Geol. Soc. VII. 175—192.)
121. BROUGH, B. H., The Mining Industries of South Africa as shown at the Kimberley Exhibition. (Jl. of the Soc. of Arts. Vol. XLII.) London 1892.
122. CHURCHILL, R., Men, Mines and animals in South Africa. London.
123. DENNIS-EDWARDS, The Goldfields of South Africa. 1890.
124. DUPONT, Les Mines d'or de l'Afrique du Sud. Paris 1891.



125. FARRAR, Note on the Goldfields of South Africa. (Minutes of the Inst. of Civil-Engineers. Vol. LXXXVI. p. 343.)
126. GLANVILLE, The South-African Goldfields. 1888.
127. HOLUB, E., Seven Years in South Africa. II. 399. London 1881.
128. INGRAM, The Land of Gold, Diamonds and Ivory, being a comprehensive handbook and guide to the colonies, states and republics of South and East Africa. London.
129. LIVINGSTONE, DAVID, Missionary Travels in South Africa. London 1857.
- 129a. —, Explorations into the Interior of Africa. (Jl. R. geogr. Soc. XXVII. 379.)
- 129b. —, Narrative of an Expedition to the Zambesi and its Tributaries. London 1865.
130. MATHERS, E. P., Golden South Africa or the Goldfields revisited, being further glimpses of the Goldfields of South-Africa. 4. ed. London 1889.
131. MC CALL THEAL, History of South Africa. The Republics and Native Territories from 1854 to 1872. London 1889.
132. Mines, Les, d'or de l'Afrique du Sud. Paris 1888. Avec carte d'Afrique du Sud et plans spéciaux, les districts de Witwatersrand, De Kaap et des propriétés de la Moodie's Comp.
133. MURRAY, South-Africa from Arab Domination to British Rule. 222 S. London 1891.
134. PENNING, W. H., South African Goldfields. (Jl. Soc. Arts. Vol. XXXVI. p. 433.) London 1888.
135. REUNERT, THEODORE, Diamonds and Gold in South Africa. London 1893.
136. SMITH, R., The Great Gold Lands of South Africa. London.
137. The Argus Annual and South African Directory. Capetown 1894.
138. VOGEL, J. C. und SCHENKH, K., Schilderungen aus Natal und den südafrikanischen Republiken. — Die südafrikanischen Goldfelder. — Johannesburg und die Witwatersrand-Goldfelder. Ausland 1889.
139. v. WEINSTEIN, C., Südafrika und seine Goldfelder. Berlin.
140. WILKINSON, C., Journey through the Gold country of South Africa. (Proc. R. Geogr. Soc. XIII. 136.)

#### 1. Deutsch Südwest-Afrika.

141. GÜRICH, Goldlagerstätten in Deutsch Südwest-Afrika. (Zeitschrift der deutsch. geolog. Ges. XLI. 1889. p. 569.)
142. —, Geologisch-mineralogische Beobachtungen aus Südwest-Afrika. (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1870. I. 103—117.)
143. —, Deutsch Südwest-Afrika. (Mitt. d. geogr. Ges. Hamburg 1891/92. p. 218.) Mit Karte.
144. Herero-Lande, Die Goldfunde im deutschen. (Gaea. XXIV. 1888. p. 154.)
- 144a. SCHENCK, A., Gebirgsbau und Bodengestaltung in Deutsch Südwest-Afrika. (Verh. d. X. deutsch. Geogr. Tag in Stuttgart 1893.) Stuttgart 1893.
145. SCHWARZ, Im deutschen Goldlande. Reisebilder aus dem südwestafrikanischen Schutzgebiet. Berlin 1889.
146. —, Das deutsche Kalifornien. (Geogr. Rundschau 1890. XII. p. 241—246.)
147. STAPFF, Das untere Khuseibthal und sein Strandgebiet. (Verhandl. der Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1887. p. 45.)
148. —, Karte des unteren Khuseibthales. (Peterm. Mittl. 1887. p. 204.) (Verhandl. der Ges. f. Erdkunde.) Berlin 1887.
149. —, Südwestafrikanisches Gold. (Deutsche Kolon.-Zeitung. N. F. I. 1888. No. 10. p. 77.)

#### 2. Zambesia.

Britische Interessen-Sphäre und Portugiesische Besitzungen der Ostküste.

150. BECKER, H., Sofala, das Goldland der Portugiesen. (Aus allen Weltteilen 21, 300—203.)
151. BENT, J. Th., The ruined cities of Mashonaland. 370 S. London 1892.
152. —, The Ruins of Mashonaland and Explorations in the Country. (Proc. Roy. Geogr. Soc. Vol. XIV. 1892. p. 273.)
153. DÉCLE, L., Le Matabeleland et le Mashonaland (Afrique central du Sud) au point de vue commerciale et agricole. (Bull. S. Géogr. C. 14. 322—324.) Paris 1891/92.
- 153a. DILLMANN, Über die geschichtlichen Ergebnisse der Th. Bent'schen Reise in Ost-Afrika. (Sitzber. d. königl. preuss. Akad. d. Wiss. 1894. I.)

154. KUSS, M., Sur la constitution géologique d'une partie de la Zambésie. (Bull. Soc. géol. de France. Sés. III. t. XII. p. 303.)
155. LACERDA'S Journey to Cazembe in 1798. (Translated by Burton.) London 1873.
156. MACQUEEN, J., Journey of Galvao da Silva to Manica Goldfields in 1788. (Jl. R. Geogr. Soc. XXX. 155, 159.)
157. MATTERS, E. P., Zambesia Englands Eldorado in Afrika. Being an description of Matabeleland and Mashonaland and the less known adjacent territories and an account of the Goldfields of British South Africa. London.
158. MERENSKI, A., Bericht über die von Herrn Posselt unternommene Reise nach Zamb. bye. (Peterm. Mittl. 1860. p. 22.)
159. MONOMOPATA, Discurso sobre la conquista das minas de Monopata. (Descripção da terra.) (B. S. geogr. Lisboa S. 9—10. 539—543.)
160. NAGEL, EMIL, Die nördlichen Goldfelder des Matabelelandes. Aus dem Tagebuche eines Afrika-reisenden. (Peterm. Mittl. 1882. p. 342.)
161. PAIVA E PONA, Les Champs d'or. (Afrique portuguaise.) (Traduit du Bull. d. l. Soc. de géogr.) Lisbonne 1871.
162. RUGG, ROWLAND, Matabilland: its goldfields, boundaries, geology, mineral and other resources etc. (Compiled from official information and the travels of Livingstone, Mauch, Baines, Selous etc.) London 1890.
163. SAWYER, A. R., The Goldfields of Mashonaland. London 1894.
164. SCHLICHTER, H., The Ruins in Mashonaland. (Geogr. Journ. Febr. 1893.)
- 164a. —, Historical Evidence as to the Zimbabye Ruins. (Ibid. Juli 1893.)
165. —, Reise nach Zimbabye. (Peterm. Mittl. 1892. p. 283 ff.)

### 3. Transvaal und Orange-Republik.

166. ABRAHAM, F., Anfrichtige Geschichte der Goldminen des Witwatersrandes (Südafrikanische Republik). Berlin 1892.
167. —, Die neue Ära der Witwatersrand-Goldindustrie. Berlin 1894.
168. —, Die Goldminen von Witwatersrand in der Südafrikanischen Republik. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. 51, 422, 423.)
169. ALFORD, C. J., Geological Features of the Transvaal, South Africa. London 1891.
170. BAINES, TH., The Goldregion of South Eastern Africa. London 1877.
171. BATEMAN, ARTHUR W., The South African Goldfields. (Times, London, Sept. 28, 1874.)
172. BEL, J. M., Les Mines d'or du Transvaal. 14 pag. Paris.
173. BETA, Witwatersrand Goldfields. The Banketformation, its propable origin and present position. 18 pag. Johannesburg 1888.
174. BLENCOWE, GEORGE, The commerciale and Social Prospects of the Transvaal. (Jl. Soc. Arts. XXVIII, 201—202.)
- 174a. CARRICK, J. T., Gold in Zululand. The Vryheid Banket Goldfields. (In REUNERT, Diamonds and Gold in South Africa. Append. XVIII.) Johannesburg 1893.
175. COCORDA, G., Campi d'oro del Africa Australe. Lettera. (Bull. Soc. geogr. Ital. 3. Sér. 2. 1889, p. 579, 654, 892.)
176. COHEN, E., Die Goldproduktion Transvaals im Jahre 1889. (N. Jahrb. f. Mineralogie 1891. I. 215—216.)
177. —, Goldführende Konglomerate in Süd-Afrika. Mith. d. naturw. Ver. f. Neuvorponnern u. Rügen 1887.
178. COWEN, Witwatersrand, Johannesburg and other Goldfields. Johannesburg, Transvaal, 1887.
179. DEMAFFEV, A., Les gisements métallifères du Transvaal. (L'Afrique explorée VIII. 1887. p. 217.)
180. Diamanten- und Goldproduktion, Die südafrikanische, im Jahre 1886. (Chem. Centralbl. 1887. No. 51. — Gaea XXIV. 1888. Heft 3.)
181. DISTANT, W. L., A Naturalist in the Transvaal. 294 pag. London.
182. DORSEY, E. B., On the Witwatersrand Goldfields. (Rep. Brit. Assoc. 59. 1889. 592—594.)
183. DUNN, E., Further notes on the Diamondfields of South Africa, with observations on the Goldfields and Cobaltmine in the Transvaal. (Quart. Journ. geolog. Soc. XXXIII. 1877. 879.)
184. —, The Transvaal Goldfields. (Geolog. Mag. 1885, p. 171.)

185. —, On the Mode of Occurrence of Gold in the Transvaal Goldfield. (*Geological Magazine*. Serie III. Vol. II. 171—171. 1885.)
186. EMMERICH, Die De Kaap Goldfelder in Transvaal. (*PETERMANN's Mitheil.* 1887, p. 139.)
187. FURLONGE, Notes on the geology of the De Kaap Transvaal Goldfields. (*Tr. Am. Inst. Mining Eng.*) New-York 1890.
188. FYNNEY, F. B., The Geographical and Economic Features of the Transvaal, the new British Dependency in South-Africa. (*Jl. R. geogr. Soc.* XLVIII, p. 16, 1878.)
189. GARCIN, J., Les Mines d'or du Transvaal et de l'Afrique du Sud. (*Gazette géogr.* XXIII, 1887, p. 286.)
190. GIBSON, WALLOT, The Geology of the goldbearing and associated Rocks of the Southern Transvaal. (*Quart. Journ. Geol. Soc.* 48. 404—437.) London.
191. Goldfelder in Süd-Afrika. (Original-Bericht von Dr. F. B. Export 1886. No. 47.)
192. GOLDMANN, The financial, statistical and General History of the Gold and other Companies of Witwatersrand. London 1892.
193. HAEVERNICK, Geologische Skizze von Südostafrika. (*PETERMANN's Mitheil.* 1884, p. 441.)
194. —, Die Goldfelder von Transvaal. (*PETERMANN's Mitheil.* 1885, p. 87.)
195. HOLDER, The Klerksdorp Goldfields. Johannesburg 1890.
196. JEPPE, FR., Die Witwatersrand-Goldfelder in Transvaal. (*PETERMANN's Mitheil.* 34. 1888. Heft 9, p. 257.)
197. —, The Kaap Goldfields of the Transvaal. (*Proc. R. Geogr. Soc.* X. 1888, p. 438.)
198. —, Notes on some of the Physical and Geological Features of the Transvaal. (*Jl. R. geogr. Soc.* XLVII. 238.)
- 198a. —, The Zontpansberg Goldfields in the South African Republic. (*Geogr. Journ.* Sept. 1893.) London.
199. JOACHIM, JACQUES, Die Gold- und Diamantfelder in Südafrika. (*Gegenwart* 36, 1889, No. 40.)
200. Kaap-Goldfelder, Die, in Transvaal. (*Ausland* 1888, No. 40.)
201. KERR, W. MONTAGU, The far Interior. A narrative of Travel and adventure from the Cape of Good Hope across the Zambesie to the Lake regions of Central Afrika. Vol. 2. London 1886.
202. KNOCHENHAUER, Die Goldfelder in Transvaal mit besonderer Berücksichtigung der De Kaap Goldfelder. Berlin 1890.
203. LAUNAY, L. DE, Les Mines d'or du Transvaal. (*La Nature* 19. II. 283—284. — *Annales des Mines Sér. VIII.* Mém. Tome XIX, p. 102.) Paris 1891.
204. —, Mines d'or du Witwatersrand. (*Annales des Mines* 1891.)
205. —, Note sur le développement des mines d'or du Transvaal. (*Witwatersrand.*) *Annales des Mines* (9) 2. 107—110.
206. LEROY-BEAULIEU, Le Sud de l'Afrique et les mines d'or de Transvaal. (*Economist franç.*) Paris 1889.
207. LIDDELL, J. M., The Goldfields of the Valley of De Kaap (Transvaal) South Africa. (*Trans. North of England Inst. min. and mech. Eng.* 1890.)
208. MAIDMENT, CHARLES, The first published geolog. Map of Zoutpansberg, showing its great Goldbelts and defining parts of the gold country hitherto unknown. 1 : 290 000. Capetown 1889.
209. —, The first published Geological Map of the Goldfields, Witwatersrand South Africa. Scale 1 : 27 239 or 0,51 geogr. mile to an inch. With a pamphlet Capetown 1890.
210. MATHERS, E. P., The Goldfields revisited, being further Glimpses of the Gold Fields of South Africa. Durban and Moritsburg, Natal, 1887.
211. MEYNEERS D'ESTREY, Mines d'or et de diamants de l'Afrique anstrale. *Rev. scient.* 47, 687—691.
212. Mines d'or et de Diamant de l'Afrique australe par. M. d'E. (*Ann. d. l'extrême Orient et de l'Afrique.* 15. 366—377.)
213. MOLENGRAAFF, Beitrag zur Geologie der Umgegend der Goldfelder auf dem Hoogeveldt in der südafrikanischen Republik. (*N. Jahrbuch f. Min., Beilage*, Band IX, pag. 1—174, 1894.)
214. MORRISON, Visit to the Transvaal. London 1890.
215. MOSENTHAL, H. DE, The Treatment of gold at the Witwatersrand Goldfields. London 1894.
216. MOULLE, Mémoire sur la géologie générale et sur les mines de diamants de l'Afrique du Sud. (*Annales des Mines.* 1885.)
217. MÜLLER, H. P. N., Een Bezoek aan de Delagoa-Baai en de Lijdenburgsche Gondvelden. Haarlem 1887.

218. MURRAY, R. W., A Glance at the Goldfields from Kimberley. (Murray's Magaz. 1887, Jun.)
219. PENNING, W. H., Transvaal Goldfields their past, present and future. (Jl. of the Soc. of Arts. 1884, p. 609.)
220. —, A Sketsch of the goldfields of Lydenburg and De Kaap, in the Transvaal, South Africa. (The Quarterly Journal of the geological Society. Vol. XLI, p. 569—590. 1885.)
221. —, A Contribution to the Geology of the Southern Transvaal. (Quart. Journ. geol. Soc. London. 47. 451—493.)
222. —, A guide to the Goldfields of South Africa. Pretoria 1883.
223. —, The Geology of Southern Transvaal. London 1893.
224. POLLACK, H., Les principales Mines du Witwatersrand. Paris 1890.
225. RADDATZ, The Transvaal and Swaziland Gold Fields. Capetown 1886.
226. REHMANN, Das Transvaal-Gebiet des südlichen Afrika in physikalisch-geographischer Beziehung. (Mittheilungen der geogr. Gesellschaft in Wien. 1883.)
227. REPSOLD, H., Johannesburg und die Mineralschätze von Transvaal. (Globus 62, 188.)
228. RUBIDGE, R. N., On the occurrence of Gold in the Trap-dykes intersecting the Dicynodon strata of South Africa. (Quart. Journ. geol. Soc. Vol. XI, 1854, p. 1.)
229. SAWYER, The Witwatersrand Goldfield in 1889. London.
230. —, The Witwatersrand Goldfield. (Transact. North Stafford. Inst. of Min. and Mechan. Ing. 1890, Bd. IX, 31 S., Taf. 9—17.)
231. —, Mining, Geological and General Guide to the Murchison Range. London 1892.
232. SCHENCK, A., Die geologische Entwicklung Südafrikas. (PETERM. Mitt. 34, 1888, p. 225.)
233. —, Über Transvaal und die dortigen Goldfelder. (Verh. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1888, p. 130.)
234. —, Vorkommen des Goldes in Transvaal. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1889, Bd. XLI, S. 573—81.)
235. —, Über die Goldfelder Süd-Afrikas. (Verh. naturh. Ver. Bonn 47, II, 1890. Corr.-Bl. I, 66—70.)
- 235a. SCHMEISSER, Über Vorkommen und Gewinnung der nutzbaren Mineralien in der südafrikanischen Republik [Transvaal] unter besonderer Berücksichtigung des Goldbergbaues. Berlin 1894.
236. SMITH, HAMILTON, The Witwatersrand Gold Fields. (Times. 17. Jan. 1893.)
237. South Africa, Transvaal and adjacent territories (Bluebook). London 1882.
238. SPENCER, F., Gold-Mining at Witwatersrand. (aus: J. NOBLE'S illustrated official. Handbook of the Cape and South Africa.) London 1893.
239. STOW, On some Points in South African geology. (Quart. Journ. geol. Soc. 1871, p. 534.)
240. —, Geological Notes upon Griqua-Land West with descriptions of the specimens by T. RUPERT JONES. (Quart. Journal geol. Soc. XXX, 1874, p. 581.)
241. SUTHERLAND, PETER C., Notes of the Auriferous Rocks of South-eastern Africa. (Quart. Journ. geol. Soc. XXV, 169, 1869.)
242. The Central African and Zoutpansberg Exploration Company. (Report of the Directors, to be presented to the Shareholders at the ordinary Meeting of the Company to be held the 18. day of December 1893.)
- 242a. The British South African Company. Report 1889—1891.
243. Transvaal, Goldfelder von. (PETERMANN 1875, p. 193; 1882, p. 390.)
244. Transvaal, die Goldfelder von. (PETERMANN'S Mitt. 1885, p. 87. — L'Afrique explorée VI, 1885, p. 156.)
245. Die Goldfelder im Transvaallande. (Ausland 1884, No. 41.)
246. VREDE, H., Die Transvaal-Goldfelder Süd-Afrikas. Ihr Wert an sich, für die Transvaal-Republik und für die Interessen des deutschen Handels und der deutschen Industrie. Berlin 1889.
247. WILLIAMS, A Description of the Witwatersrand Goldfields. London 1890.
248. Witwatersrand Chamber of Mines. (Fifth Annual Report for the Year ending, 31. December 1893.) Johannesburg 1894.

#### 4. Britisch-Süd-Afrika.

249. BLENCOVE, G., On certain geological Facts witnessed in Natal and the Border Countries during nineteen Years Residence. (Quart. Jl. Geol. Soc. 1880. XXXVI, p. 426.)



250. DE LAUNAY, Nouveaux gisements d'or du Cap. (Annales des mines 1892, p. 136.)  
251. SAWYER, A. S., Report upon the Geology and Mineral Resources of the Division of Prince Albert and Surrounding Districts. Capetown 1893.

### F. Karten.

252. BELLEVILLE, A., Diamondfield and Lydenburg Goldfields.  
253. BONNAT, Carte des Concessions de »The African Gold Coast Company« et des voies de communication. Paris 1879.  
254. BOWLER, The northern Goldfields of Matabele and Mashonaland. Capetown. 1889.  
255. —, The northern Goldfields. Prospectors Sketch Map of Matabele and Mashonaland. Pretoria 1889.  
256. CURKEY, E., and BURTON TUCKER, Witwatersrand Goldfields. S. A. Republic. General Plan showing the Main Reef properties. London.  
257. JEPPE, F., Map of the Zoutpansberg Goldfields compiled from latest information. Pretoria 1893.  
258. —, Map of the Transvaal or South African Republic and surrounding territories. Pretoria 1889.  
259. LEMAIRE et DUPONT, Carte des mines d'or et des mines de diamants de l'Afrique du Sud. Revue franç. 10. 1889. No. 77.  
260. LORD, W. B., The three Main Routes to the African Diamond and Goldfields.  
261. LOVEDAY, K., Map of the Lydenburg Goldfield. S. A. Republic. (Transvaal). Pretoria 1883.  
262. Map of the Klerksdorp Goldfields, situated in the district of Potchefstroom. Scale 400 Cape roots to 1 inch. London 1889.  
263. MAUCH, Karl, Unpublished original map of his journey 1866, with indication of the Goldfields discovered by him in 1867.  
264. MERENSKY, Transvaal Republic Gold and Diamondfields. 1 : 1 850 000. 1875.  
265. MORDAUNT, H. L., A new Map of the Witwatersrand Goldfields.  
266. POOLE, F. G., Map of the Klerksdorp Goldfields, situated in the district of Potchefstroom. S. A. R. Scale 350 Cape roots to 1 English inch.  
267. PROSSER, W., General plans of Gold and other Farms, situated in the District of Leydenburg. Transvaal Republic. Capetown. 1883.  
268. RADDATZ, H., Map of the Transvaal and Swazi Goldfields. London 1887.  
269. RUGG, ROWLAND, New Map of the Matabele Goldfields and Portuguese territory. London 1893/94.  
270. STANFORD, Map of the Transvaal Goldfields, Brit. Zululand, the Delagoa Bay Railway and the routes from Cape colony and Natal 1 : 1 100 000. London, Stanford 1889.  
271. TROYE'S, Map of the Witwatersrand Goldfields. With the latest information. Scale 1 : 86 400. Johannesburg 1889.  
272. —, Map of the Witwatersrand Goldfields. With the latest information. 1 : 91 250. With a geolog. Section from Pretoria through Johannesburg to Roodepoort South of Klip River by JONES BETA. (Johannesburg S. A. R. Mendelson and Scott, Standard office 1889.)  
273. WILLIAMS, Section of Witwatersrand Goldfields (Transvaal) from original drawings, dated January 1889. Halifax.  
274. WILMER, H. W., Sketch Map of the Damara-Land goldfields with the geolog. formation and mineral deposits. 1 : 320 000. Capetown 1887.  
275. WYLD, J., south African Diamond- and Goldfields. (Map.)  
276. WYLD'S new map of Witwatersrand gold field and distrikt (Transvaal) showing the main and other reefs with the farms, Gold mining Company's claims and concessions. From information in the Surveyor-General's Department. London 1889.

## Ortsverzeichnis.

- Abbad Wadi 7.  
Abbeokuta 95.  
Abbots-Gänge 141.  
Abdulla Djebel 15.  
Abercorn Goldfeld 152.  
Abessynien 17, 20, 21, 35, 36.  
Abgulgi-Berg 25, 31.  
— Chor 27.  
Abo Jáo 82.  
Abosso 75, 76, 77, 82, 83, 84.  
Absab 12, 16.  
Abu Rammila 25.  
Abu-el-Dugu-Berg 25.  
Abul-Daqû', 19.  
Abutna 155.  
Acanis 71, 72.  
Acara 71.  
Acera 78, 88, 89.  
Achemna 71.  
Adel 20.  
Adi-Chor 27, 28.  
Adoom 85, 86.  
Ägypten 5, 14, 17, 20, 29, 34,  
39, 103, 104, 107.  
Äthiopien 14.  
Affave Wadi 15.  
Afilo 36.  
Afnou 20.  
Afrika Äquatorial- 97, 168, 169.  
— Nord- 39.  
— Nordost- 5, 160, 169.  
— Nordwest- 96, 107, 108,  
109.  
— Ost- 196.  
— Süd- 105, 130, 168, 169,  
172.  
Agades 46, 61, 167.  
Ahanta 73, 85, 86.  
Aib Fluss 101.  
Ain Sâlah 42.  
Aja Bippo 82, 84.  
Aji Bipa 82.  
Akankoo-Mine 84.  
Akaro-Berg 25.  
Akim 73, 85, 86, 87, 88.  
Akita 7.  
Akotosch-Chor 27.  
Akropong 87, 88.  
Ala-Laud 36.  
Albion Reef Mine 138.  
Algier 39, 40, 41, 42.  
Alice Reef 152, 153.  
Alinkel 54.  
Alival North 146.  
Allake Wadi 7, 13, 162.  
Allans-Gänge 141.  
Amanfu 85.  
Amoom-Fluss 87.  
Ancobra-Fluss 73, 76, 77, 79,  
80, 82, 84, 91.  
Angle Tharsis 145.  
Angola 98, 157.  
Ankotosch 30.  
Anno 70.  
Aodia 76.  
Aowin 69.  
Apatim St.  
Apatim Hill So.  
Apollonia 69, 72, 77, 86.  
Apani 84.  
Aprobi 65.  
Aquadim 88.  
Aquadimo 18.  
Arikananis 103.  
Arussiland 36.  
Aschanti 71, 73, 79, 85, 86, 88,  
89.  
Asiakwa 87.  
Assamau 84.  
Assinie 67, 68, 69, 70, 72, 86,  
89, 93.  
Assiss 85.  
Assuan 7, 11.  
Aswad-Djebel 11.  
Atbara Fluss 18.  
Atlas 40, 41.  
Aundaghost 44.  
Anrora 144.  
Aussinanis 103.  
Avoca City 138.  
Axim 71, 72, 80, 81, 83.  
Axim Reef So.  
Axom 21.  
**B**acher-el-Abiad 25.  
Bafing 50, 57, 58, 59.  
Bagori 25.  
Bahr-el-Abiad 18, 19.  
Bailundo 98.  
Bakhoy 58.  
Bambara 43.  
Bambuk 42, 47, 49, 50, 54, 55,  
57, 58, 59, 61, 62, 63, 79,  
167.  
Banuwako 63.  
Bangweolo-See 156.  
Banket 144.  
Barbers Reef 136.  
Barberton 134.  
Bargho 80.  
Bari 18.  
Barkley West- 100.  
Barnaarts plaats 117.  
Barra-Fluss 86.  
Barretts Berlyn 136.  
Baso 36.  
Bassalam 18.

- Bazizulu 155.  
 Beatrice-Reef 149, 151.  
 Bechen, Berg 8.  
 Beglup, Berg 25.  
 Beira 151.  
 Belad-el-Deheb 41.  
 Belfrudu, Berg 25.  
 Belfudi, Berg 25.  
 Bembé 97.  
 Benguella 157.  
 Beni Souquôlo 19.  
 Benue 95.  
 Berbera 37.  
 Berem-Fluss 87.  
 Berenice 7.  
 Berlyn-Lisbon 117.  
 Bertât-Berge 19.  
 Beschory-Plateau 25, 27.  
 Billo 36.  
 Birthday-Gang 134, 138.  
 Birthday-Grube 138.  
 Birthday Reef 150, 153.  
 Black Reef Series 119, 136, 144.  
 Blamer Lissa's Town 67.  
 Blue Jacket 147.  
 Blue Sky 136.  
 Bohlmann's Schürfpfahl No. 50,  
 103.  
 Bojador Kap 45.  
 Bon Accord 137.  
 Bondou 50, 52, 55, 63.  
 Bondouku 70, 70.  
 Bonsa Fluss 76, 83.  
 Bornu 46.  
 Bortâb-Gebirge 37.  
 Bothas Reef 144.  
 Boumié 15.  
 Boutrie 85.  
 Britannia 144.  
 Buale 70  
 Bâcq 19.  
 Bufalabe 57.  
 Buffalo-Fluss 108.  
 Bujia Wadi So.  
 Buley 66, 67.  
 Bumû-Berg 25.  
 Buna 70.  
 Buncatu 65.  
 Burdâhb-Gebirge 37.  
 Bure 42, 57, 58, 59, 60, 61,  
 62, 63, 64, 79, 167.  
 Burgersdorp-Farm 143.  
 Burghersdorp 146.  
 Buri 47.  
 Button's Reef 136.  
 Caburamanga 156.  
 Caledonia Reef 136.  
 Caledon River 107  
 Cambrian-Reef 150.  
 Camolit Wadi 15.  
 Cape Coast Caste 71, 73, 80,  
 86, 87.  
 Carthago 40.  
 Cazengo 39.  
 Ceiga 11, 12, 15.  
 Ceres 107.  
 Chaga 158.  
 Champ d'or 144.  
 Chavanib Wadi 15.  
 Chartum 19, 29, 33.  
 Cherouïn 42.  
 Christiansburg 88.  
 Chuosgebirge 101, 103.  
 Curuchas 103.  
 Chybon 20.  
 Cinderella-Grube 136.  
 City and Suburban 145.  
 Cleveland-Reef 150.  
 Clutha 138.  
 Clutha-Goldgrube 137.  
 Colez-Fluss 50, 51.  
 Comoe-Fluss 67, 69.  
 Concession-Creek 141.  
 Consort Reef Mine 138.  
 Corisco-Bucht 97.  
 Cotopaxi-Reef 150.  
 Cradock 107.  
 Croikerville 82.  
 Crown Reef 133, 145.  
 Crystallreef 139.  
 Cunene-Fluss 99.  
 Dafina 70.  
 Daguena Wadi 15.  
 Dahome 94, 95.  
 Dakkels 13.  
 Damara-Land 97, 100, 101, 103,  
 104, 105.  
 Dambagnagney 52, 89.  
 Dambarâri 155.  
 Damot 17.  
 Damota 20.  
 Damate 17.  
 Dankira 86.  
 Dappo-Kumbi 36.  
 Darfor 8, 32, 36.  
 Daroisi  
 Darwin-Goldfeld 152.  
 Dasa-Berg 25.  
 Degombah 85.  
 Dekhan Djebel  
 Delagoa-Bai 110, 134.  
 Dembala 58.  
 Denkera 72, 73, 85, 86.  
 Dentinian 64.  
 Derehib 13, 15.  
 Deutsch-Südwest-Afrika 99, 101.  
 Deutsch-Ost-Afrika 146, 158.  
 Dialafara 57.  
 Diangounté 57.  
 Dickens-Reef 150, 153.  
 Didé 64.  
 Diebedugu 57.  
 Dinguiray 59.  
 Dinkra 86.  
 Diss, Berg 25.  
 Dixcove 82, 83, 85, 89.  
 Djeli Makhanna 50.  
 Djimini 69.  
 Djoliba 58, 59.  
 Djuu, Berg 25.  
 Dorp River 117.  
 Drakensberge 142, 143.  
 Duchess Reef 152.  
 Dukhan, Djebel 7  
 Dul, Djebel, 19, 33.  
 Dulûl-Kleli 19.  
 Du Preez Flötziggruppe 144, 145.  
 Durban Roodeport 144.  
 Du Toit's Mine 102.  
**Eagle's Rest** 121.  
 Ebumesu 72.  
 Eclipse 138.  
 Edinburg and United 144.  
 Edwin Bray-Grube 143.  
 Eersteling 136.  
 Eersteling-Farm 140.  
 Eesseved Djebel 15.  
 Effuenta 75, 76, 77, 78.  
 Eiffel-Goldfeld 152.  
 Elba, Djebel, 7, 8, 12, 15.  
 El Dahab-Chor 23, 27, 30, 32.  
 El Golea 42.  
 El-Kus 65.  
 El-Tschamus-Chor 23.  
 Ellersley Reef 150.  
 Ellerton-Goldgrube 138.  
 Elmina 65, 66, 72, 90, 93, 94.  
 Elsburg-Flötze 144.  
 Enarea 17, 18.  
 Enkasse 72.  
 Eswa-Fluss 80.  
 Etbai 5, 7, 165.  
 Etubu Fluss 81.

Enreka City 137, 138, 143.  
Ezrimenu 81.

**Fabauo-Berg** 25.

Fadâçî 19.

Fadassi 25, 32.

Fa-Dassi 21.

Fadoga-Berg 25, 27.

Fadonga-Berg 25.

Fakmikum-Berg 25.

Falémé-Fluss 47, 49, 50, 52,  
53, 54, 56, 57, 63.

Fallowud-Berg 25, 27, 28.

Famaka 32, 33.

Famedru-Berg 25.

Famutudu-Berg 25.

Fanti 73, 86.

Faronja-Berg 25.

Fasangoru-Berg 25, 27, 28, 29,  
30.

Fassodur-Berg 25.

Fassokl 18, 22, 23, 24, 25, 26,  
27, 32.

Favingis-Berg 25.

Fazoglu, Djebel 19.

Ferayeg, Djebel 7.

Ferreira 145.

Fezoghlu, Djebel 19.

Forbes Reef-Mine 135.

Frankfort Farm 139.

Freestate Grubenfeld 142.

Fura 159.

Furra 43.

Futa Djallon 59, 60, 66.

**Gabun-Fluss** 97.

Gago 42, 61.

Galani, Fort 47.

Gaman 85, 86.

Gambia 60, 62, 89.

Ganti 37.

Ganuya 45.

Garo 44.

Gärry 25.

Gasi-Berg 32.

Gedam-Berg 17.

Gelbes oder rotes Flöz 136.

Geldenhuis estate 145.

Geldenhuis Main Reef 145.

George Goch 145.

George and May Co. 144.

Ghadames 42, 43.

Ghana 21, 45, 65.

Ghûle Djebel 19.

Giafferî 15.

Gie-Appantoo-Mine 84.

Gipsy Reef 152.

Girry-Berg 25.

Gladstone Reef 152, 153.

Glencairn-Grube 132, 145.

Goagas 100.

Godjam 36.

Gogo 44.

Gokhêba 50.

Golden Quarry 153.

Goldenes Thal 138.

Goldküste 44, 79, 80, 91, 92,  
93, 94, 95, 168.

Goletta 40.

Golungo 98.

Golungo alto 98, 99.

Gondja 70.

Goorashee 18.

Goreri-Berg 25.

Goschop-Fluss 18.

Gourounse 70.

Grand-Bassam 66, 70, 93.

Graskopf 136.

Great Western Reef 109.

Griqualand West 109, 110.

Groplers Farm 138.

Gross Letaba-Fluss 140.

Gross-Namaqualand 104, 105.

Groûmania 70.

Guagos 103.

Guîna 58.

Guinea 94.

Guinea, Ober- 04, 94, 166, 169,  
170, 172.

Gulbi-n-sinaria 70.

Guliso 36.

Gungum 19.

Gutschesch Chor 25, 27, 31.

Gyaman 85.

Gyni 46.

**Hadid Djebel** 40.

Haenertsburg 116, 137.

Hagatte Wadi 15.

Half way house 139.

Hamesch S.

Hammamat 11, 12.

Hammâmêt Djebel 40.

Hampden Mount 148.

Harachab 102.

Harar 36.

Hartley Goldfeld 152.

Hauptflöz - Gruppe 122, 134,  
140, 144.

Heathfield Reef 158.

Heidelbergl 115, 119, 145.

Henry-Nourse 145.

Herero-Land 103.

Hêwân 19.

Hibernia-Gänge 141.

Hidden Secret Reef 150.

Hoeh-Sennaar 17.

Hoeli-Hoeli 23.

Hofrat S.

Holfast Main Reef 137.

Homascha-Berg 25.

Homtini 105.

Homtini-Fluss

Honeybird Reef 138, 151.

Hopemine 101, 103.

Horse Shoe Reef 150

Houthoschberg-Goldfeld 137.

**Idaulit** 40.

Imbarek Wadi S.

Independent Reef Mine 138.

Ifla 93.

Iuez Reef 152, 153.

Insagrisa 76.

Insimankâo S1.

Insizva Mountains 108.

Invicta 142.

Iron crown Gold-Mine 137.

Irvine mount 80.

Ischalbonkadu 47.

Ituri-Land 36.

Ivy Gangzng 141.

Ivy Haupt- u. Nebengänge 141.

Izrah-Goldgruben 72, 77, 81.

**Jaccorary** 86.

Jamestown 117.

Jaque a Jaques 93.

Jâwa 155.

Jearns-Reef 149.

Joess Lack 137.

Johannesburg 115, 119, 122, 126,  
127, 132, 134, 136, 137, 139.

Jortuba 95.

Josephine Reef 151.

Jubilee Grube 145.

Jubilee-Creek 105.

Juffer 72.

Jumpers 145.

De **Kaap**-Goldfeld 113, 130,  
134, 135, 137, 138, 144, 159.

De Kaap-Valley 116, 117, 129,  
135, 137, 143.

Kaboos 105.



Kalahari 103, 105.  
 Kamalia 49, 62.  
 Kamamyl 23, 31.  
 Kamanan 50, 56, 63.  
 Kambahydrie 50.  
 Kambel-Berg 25.  
 Kamera 50.  
 Kamerun 97.  
 Kankaba 49.  
 Kankarih 49.  
 Kano 42, 43.  
 Kaour 54.  
 Kapata 155.  
 Kapkolonie 105, 106, 107, 108,  
 110.  
 Karé 53, 54.  
 Karibib 103.  
 Karnak 15.  
 Karoo 106.  
 Karooport 107.  
 Kaschaga, Chor 33.  
 Kassama 58.  
 Kasan-Berg 25, 30.  
 Katanga 156, 157.  
 Katara-Fluss 105.  
 Kehli, Djebel 33.  
 Kelimani 47.  
 Kelle Djebel 16.  
 Kellem 36.  
 Kenedugu 60.  
 Kenieba 52, 56, 89.  
 Khasso 50.  
 Kherabi 86.  
 Khoumakhana 58.  
 Khuisēb-Fluss 100, 101.  
 Kiebi 87.  
 Kimberley 148.  
 Kimberley-Flötzgruppe 136, 143,  
 144.  
 Kimberley imperial Mine 138.  
 Kimberley Roodeport 144.  
 Kinyanko 83.  
 Klein Letaba-Goldfeld 113, 114,  
 138, 145.  
 Klein Namaland 105.  
 Klein-Waterval 106.  
 Klerksdorp - Goldfeld 115, 118,  
 129, 130, 134.  
 Klippoortje-Flötzgruppe 144.  
 Knights Grube 145.  
 Knysna-Goldfeld 105.  
 Koeli-Berg 25, 32.  
 Koely-Berg 25.  
 Kokerbin Mine 84.  
 Kokli-Berg 25.

Koliki 54.  
 Komati-Fluss 139.  
 Komati-Goldfeld 113, 139.  
 Komati Poort 135.  
 Kombadyrie 51.  
 Koncession Hill Goldfeld 149,  
 152.  
 Koncession Hill Reef 152.  
 Kong 60, 65, 69, 70, 71.  
 Kongkodu 71.  
 Kongo-Fluss 97, 99.  
 Kongo, französisch 97.  
 Kongo (portugiesisch Kongo),  
 97, 98.  
 Kongo-Küste 98.  
 Kongo-Staat 97, 98.  
 Konstantine 40.  
 Koptos 8.  
 Kordofan 8, 17, 18, 19, 32, 34,  
 25, 36.  
 Kraal River 107, 108.  
 Kromdraai 117, 139.  
 Krügersdorp 119.  
 Kuba-Berg 25.  
 Kudulu-Berg 25.  
 Kugha 44.  
 Kuisib-Fluss 101, 103.  
 Kumakana 58, 59.  
 Kumassi 85.  
 Kwora 95.

**La**akenvley 107.  
 Lagos 74.  
 Lahoo Cape 93.  
 Langlaagte Block B. 132, 145.  
 Langlaagte Estate 145.  
 Leone Sierra 62, 66, 93, 94, 168.  
 Letaba-Goldfeld 134.  
 Letaba-Mine 138.  
 Leydsdorp 135, 143.  
 Liberia 66, 67.  
 Lieka 36.  
 Liéké 62.  
 Lily-Mine 138.  
 Limpopo 110, 146, 147, 148,  
 159, 160.  
 Lisbon-Berlyn 139.  
 Little Commenda 65.  
 Little Popo 93.  
 Livingston-Flötzgruppe 144.  
 Lixus 65.  
 Lo Magondis-Goldfeld 152.  
 Loangwa 156.  
 Lobi 70.  
 Lombige-Fluss 98, 99.

Lourenço-Marquez, 135.  
 Lower-Umfuli-Goldfeld 152.  
 Luia-Fluss 154.  
 Lunda 97.  
 Luogi-Berg 25.  
 Lydenburg 117, 142.  
 Lydenburg-Goldfeld 116, 130,  
 139, 141.

**Mac**-Mac Thal 139.  
 Macanga 156.  
 Macequece 156.  
 Machanga 158.  
 Madzibanombe 138.  
 Magho 86.  
 Magombe claims 138.  
 Main-Reef-Grube 144.  
 Main-Reef-Series 134, 144.  
 Malmami-Goldfeld 117, 139.  
 Mamacano 63.  
 Manding 47, 62.  
 Mandingo-Land 66, 67.  
 Mango 42.  
 Manica 155, 159, 160.  
 Manica-Goldfelder 146, 149, 151,  
 153.  
 Mankuma 76.  
 Máno 155.  
 Manoso 73.  
 Manquadi 85.  
 Mansfeld 127.  
 Marabastad-Goldfeld 113, 136,  
 140, 141, 145.  
 Marokko 39, 40, 41, 42, 61, 65,  
 96, 167.  
 Mascott Reef 151.  
 Mashinga 154, 155.  
 Mashonaland 146, 148, 153, 162.  
 Mashonaland-Goldfelder 148.  
 Massaua 17, 37.  
 Matabeleland 146, 147, 148.  
 Matchless Reef 152, 153.  
 Matchlessmine 101.  
 Matchouchelennaye, Djebel 15.  
 May Consolidated 145.  
 May Deep Level 145.  
 Mazagha 19.  
 Mazoe-Fluss 154.  
 Mazoe-Goldfeld 152.  
 Mburuma 154.  
 Medbis-Berg 25.  
 Medine 57, 59.  
 Mellakori-Fluss 66.  
 Melly 43, 46.  
 Melsoela-Berg 25.

Mewoosur 77.  
 Mesa 41.  
 Meyer and Charlton 145.  
 Metropolitan 145.  
 Meyer and Leeb-Grube 136.  
 Midas Battery 140.  
 Mila 40.  
 Millwood 105.  
 Missala 155.  
 Misale 156.  
 Mitchells Reef 139.  
 Modderfontein 145.  
 Mogador 40, 41.  
 Moka-Mollo 36.  
 Mokoroze-Fluss 154.  
 Molototsi-Fluss: 114, 140.  
 Molototsi-Goldfeld 134, 149.  
 Mombassa 158.  
 Mombi Goldfeld 152.  
 Mona Grube 84.  
 Monrovia 66, 74.  
 Monrovia Sierra 62.  
 Mons Porphyrites 7.  
 Mont Maré 140.  
 Monts de Crystall 97.  
 Moodies-Goldfeld 137, 141, 144.  
 Mosambique 160.  
 Moss Rose and New Primrose 145.  
 Mount-Morgan-Gänge 141.  
 Mourrat Wadi 12.  
 Mucorumaze-Flusse 159.  
 Muralia 57, 58.  
 Murchisonbergkette 142.  
 Murchison-Ränge 113.  
 Murchison - Ränge - Goldfelder 140.  
 Murzuk 43.  
**Nahas** 8.  
 Namaqua-Land 97, 101.  
 Numbia 51.  
 Natacou 47, 50, 51, 57.  
 Natal 108, 115, 158.  
 Natal-Reef 150, 153.  
 Natalia-Reef 141.  
 Nechesia 8.  
 Netecon 47.  
 Neuseeland 123.  
 New Aurora West 144.  
 New Black Reef 136.  
 New Caledonia 117.  
 New Chimes 145.  
 New Clever Estate and Gold Mining Company 141.

New Gipsy 144.  
 New Heriott 145.  
 New Kleinfontein 145.  
 New Orion-Grube 136.  
 New Rietfontein Estate and Goldmine 145.  
 New Spes Bona 145.  
 New Zealand Reef 147.  
 Niagalla 50, 56, 57, 63.  
 Niambia 50.  
 Niéniégné 70.  
 Nigel Reef 145.  
 Niger 42, 45, 57, 58, 59, 60, 71, 89, 94, 95, 170, 172.  
 Nigritia 92.  
 Niguib 103.  
 Nil, blauer 18, 19, 20, 21, 23, 29, 34.  
 —, weisser 17, 19, 21, 32.  
 Nil Desperandum Grube 143.  
 Nogal, Fluss 37.  
 Nooitgedacht 139, 142.  
 North-Reef-Lager 134.  
 Northern Koap River 117, 138.  
 Notices Fortune Mine 138.  
 Nouba 21.  
 Noufi 42.  
 Nubien 15, 164.  
 Nyassa-See 156.  
**Oadem** 46.  
 Obéd 19.  
 Ober-Guinea 60, 61, 64, 65, 71, 98.  
 Obis-Berg 25.  
 Oduuas 87.  
 Offene Djebel 15.  
 Old Workings Reef 151.  
 Ollaki (=Allake) Wadi 13, 14.  
 Om Cabrille Djebel 15.  
 Om-et-Teboul 39.  
 Oorbietjestontein 142.  
 Ophir 155, 160, 105, 168.  
 Ophir, Fort 160.  
 Ophirhill 139.  
 Orange-Fluss 104, 105.  
 Orange-Freistaat 105, 107, 108, 110, 129, 146.  
 Oriental-Grube 143.  
 Orighstad-Valley 117.  
 Otago 128.  
 Otyimbingue 100.  
 Ouassoulu 59.  
 Oued el Dzeheb 40.

Oum Guereyatte 15.  
 Oum Teyour 15.  
**Palmas**, Kap 65, 80.  
 Palmietfontein 140.  
 Palola, Insel 45.  
 Panhalanga Berge 151.  
 Panmure-Reef 149.  
 Panyame Fluss 155.  
 Parys 109.  
 Pilgrims-Rest 116, 136, 139.  
 Pilgrims Rest Creek 117, 142.  
 Pioneer Gangzug 141.  
 Pioneer Grube 145.  
 Pioneer-Hauptgang 141.  
 Pioneer-Nebengänge 141.  
 Pioneer Reef 139, 145.  
 Piquining Bassam 93.  
 Podiafra Mine 83.  
 Poho 86.  
 Pongwe-Fluss 148.  
 Pomin 86.  
 Popoe 93.  
 Pot Mine 100, 102.  
 Pra-Fluss 73, 85, 87.  
 Prester Mine 84.  
 Pretoria 134, 139, 146.  
 Prince Albert 106, 107.  
 Princess Estate 144.  
 Providence Reef 150.  
 Pulehidia Chor 31.  
 Punt 37, 38.  
**Quaho** 86.  
 Quba 33.  
 Ququeli 10.  
**Raft**, Djebel 12, 16.  
 Rambia 50.  
 Randfontein 144.  
 Rand Victoria Gold Mines 133.  
 Range 33.  
 Red-River 105.  
 Redok, Pik 32.  
 Reft Djebel 12.  
 Rehobot 103.  
 Reitzburg 109, 115.  
 Revue-Fluss 159.  
 Rhât 42.  
 Rheosterhoek 113, 142.  
 Rhenosterspruit 113, 142.  
 Riebertveld 105.  
 Rietkuil 115.  
 Rio d'Oro 45, 50, 51.  
 Robinson 145.

- Roodeport-Farm 140.  
Roodeport United Main Reef 144.  
Rotunda-Creek 117.  
Royal Langlaagte 145.  
Rufuma-Fluss 158.
- Saba** 160.  
Sabi-Fluss 160.  
Sabian Reef 148, 151.  
Sabuna 20  
Sadiola 50, 56.  
Safoy 86.  
Sahara 39, 96.  
Salaga 65, 70.  
Salamander Reef 153.  
Salisbury, Fort 147, 148, 151.  
Salisbury, Goldfeld 149, 151.  
Salisbury, Grube 145.  
Salisbury, Reef 151.  
Sangara 60, 65.  
Sansandig 52, 53.  
São Jorje da Mina 65.  
São Thomé 65.  
Sasädig 53.  
Sasou 21.  
Sasu 37, 38.  
Saturday-Reef 143.  
Schwachaub 101, 102.  
Scheibun 32, 34.  
Schwarzflötzigruppe 135, 144.  
Schwarzflötz 136.  
— Nebenflötz 136.  
Seccoom-Fluss 87.  
Sego 58.  
Segu 59.  
Selati-Fluss 142, 143.  
Selati-Goldfeld 113, 134, 141,  
142, 143, 145.  
Semayla 50, 51.  
Sena 159.  
Senegal 45, 47, 49, 50, 53, 56,  
58, 59, 60, 62, 79, 89.  
Senegambien 52, 60, 61, 62, 64,  
65, 66, 71, 96, 167, 169, 170,  
172.  
Senga 154.  
Senuaar 18, 19, 20, 27.  
Serankules 60.  
Sétiguia 64.  
Setit-Fluss, 18.  
Shashi-Fluss 148.  
Sheba Gold Mine 137, 143.  
Shepherd's Reef 153.  
Shindúndo 155.  
Showy 86.
- Sidi-Boussaib 40.  
Sierra do alto Queta 99.  
Sighdit 11.  
Simmer aud Jack-Grube 133,  
145.  
Simoon-Goldfeld 152.  
Simoon Hill 152.  
Siukana 63.  
Sinoa-Fluss, 66, 67.  
Sklavenküste 94.  
Smithfield 107, 146.  
Smithsdorp-Goldfeld 113, 140.  
Sobat 18.  
Sofala 160, 168.  
Sohone, Wadi, 15.  
Soko 85.  
Sokotra 37.  
Sola 56, 57.  
Somaliland 37.  
Southerland Grube 143.  
Southerland hills 138.  
Speckboom River 117.  
Spitskop 117.  
Spitzkopbergkette 143.  
Spreewfontein 106.  
Ssan-ssändi 43.  
Sselga 70.  
Standard A Reef 150.  
Standard B. and C. Reef 150.  
Stanhope 145.  
Star 145.  
Steynsdorp 139.  
Stormberge 108.  
Struitfontein 105.  
St. Andrews 93.  
St. John's River 108.  
St. Joseph Fort 47.  
St. Louis 59.  
S.-Paolo di Loanda 98.  
St. Pierre Fort 47.  
Sudan, ägyptischer, 17, 95, 167,  
170.  
—, West-, 42, 44, 45, 62, 64,  
65, 86.  
—, Ost, 17, 22, 31.  
Sude, Berg, 25, 30.  
Sundey Reef 143.  
Sunrise Reef 151.  
Sûs, Wadi, 39, 40, 41.  
Svakop River 101.  
Swasi-Land 135.  
Synaxii 20.
- Taboura** 50, 51, 52.  
Tabi-Berge 24, 32.
- Tâbi, Djebel 19.  
Tabzy-Berg 31.  
Tafou 72.  
Tagalla 34.  
Tagazha akhalla 46.  
Takquah 73, 74, 75, 76, 77,  
78, 79, 81, 82, 83, 84, 95.  
Talcose Reef Mine 138.  
Tambaoura 50, 56, 57, 58, 63.  
Tambingle-Gänge 141.  
Tamille, Djebel, 15.  
Tamso 77.  
Tanera 70.  
Tanganika-See 156, 157.  
Tarudant 41.  
Tason 71.  
Tati 147.  
Tati-Distrikt 146, 147.  
Tati-Fluss 147.  
Teberibi-Mine 84.  
Teggele 34.  
Tellatabd Djebel 15.  
Tenudebu 57.  
Tete 154, 155, 156, 159.  
Teutonia 144.  
Texas-Reef 150.  
Theben 15.  
Theta-Flötz 139.  
Thomas 137.  
Three sisters Mine 138.  
Tigray 18.  
Timbuktu 41, 42, 43, 61, 64, 167.  
Tinkisso 59.  
Tinnee 43.  
Tira, Berg 26, 32, 34.  
Togo-Küste 93.  
Togo-Gebiet 94.  
Togo-Hinterland 95.  
Toka-Fluss 21.  
Tokwe-Fluss 130.  
Tombaura 53.  
Touat 42.  
Transvaal 104, 109, 110, 112,  
113, 115, 128, 130, 134, 135,  
146, 148, 158, 159, 166, 169,  
171, 172, 174.  
Treasury 145.  
Tripolis 39, 41, 42, 43, 61, 96,  
167, 169.  
Tschad-See 21, 88, 95.  
Tsoakhoub-Fluss 100, 101.  
Tuat 41.  
Tugela-Fluss 108.  
Tul, Berg, 23, 25, 31, 33.  
Tuli 148.

Tumat-Fluss 19, 20, 21, 23, 25,  
26, 30, 31, 32.  
Tumbutum 46, 61.  
Tungur 34.  
Tunis 40, 42.  
Turnehaus 103.  
**U**  
Uallaga 36, 37.  
Uebel 100.  
Um Eleacha 10.  
Um Geraia 11.  
Umhungwe-Thal 151.  
Um Roos 8, 9, 11.  
Umsingā 108.  
Umswezwe-Fluss 152.  
Umswezwe Goldfeld 152.  
Umtali Goldfeld 151.  
Unvoti Reef 144.  
Umzinto-Distrikt 108.  
Union-Gänge 141.  
United Langlaagte 145.  
Unity-Gaug 139.  
Upper Umfuli Goldfeld 149, 151,  
153.  
Urua 157.  
Usakos 103.  
Ussab 101.  
Ussis 103.  
**V**  
Vaal-Fluss 108, 109, 115, 129.  
Van Ryn Estate 145.

Victoria 149, 150, 151.  
Victoria-Berge 150.  
Victoria-Goldfeld 149, 153, 160.  
Victoria-Reef 150.  
Virginia 140.  
Village main reef 133, 145.  
Violet Reef 151.  
Vogelblütz-Flötgruppe 122, 144.  
Volta, Fluss 86, 87, 88, 94, 95.  
Vredefort 109.  
Vryheid Goldfeld 115, 116, 134,  
144.  
**W**  
Wadai 20.  
Wadey 20.  
Walfischbai 100 101.  
Wangara 20, 42, 45, 60, 65, 79,  
86.  
Waschety 36.  
Wassa 71, 72, 73, 74, 76, 85,  
86, 95.  
Wassala 60.  
Wassalah 67.  
Wassaw 73.  
Waterval 106.  
Welcome Reef 144.  
Wemmer 145.  
Western Langlaagte 145.  
Wild Goose claims 138.  
Windhoek 101.

Winnebah Distrikt 84, 85.  
Witwater rand 108, 109, 115,  
116, 118, 130, 131, 132, 133,  
134, 135, 144, 145, 146, 170,  
171, 174.  
Wolde-Medluch 19.  
Wolluter 145.  
Woodbush-Gebirge 137.  
Woodbine-Gänge 141.  
Worcester 145.

**Y**  
Yirimal Mine 84.

**Z**  
Zambesi 99, 135, 147, 154,  
155, 156, 157, 158, 159, 160.  
Zambesia 146, 147, 154, 155,  
169, 170, 171, 172.  
Zanzibar-Küste 158.  
Zawiehberg 103.  
Zeila 37.  
Zimbabwe 148, 160, 161, 162,  
163.  
Zimbabwe Reef 150.  
Zingion 20.  
Zoutpansberg Gold-Distrikt 113,  
134, 135, 145, 146, 148.  
Zululand 115.  
Zumbo 155.





Druck von OTTO ELSNER, Berlin S.







Uebersichtskarte  
der  
**Goldvorkommen in Afrika**

VON  
DR. KARL FUTTERER.

- Erklärung der Zeichen.
- Allgemeinere als goldführend bezeichnete Gebiete, deren Charakter nicht genau feststeht.
  - Schwebelablagerungen mit Gold (Säfer).
  - Goldführende Conglomerate (Transvaal).
  - Goldführende Gänge mit bekannter Streichrichtung.
  - Goldführende Gänge ohne angebbare Streichrichtung.
  - Goldvorkommen unter besonderen Verhältnissen.
  - Gold-Bergwerke in und ausser Betrieb.
  - Goldwäschen.
- Roth unterstrichene Namen bedeuten wichtigere Goldmärkte älterer Zeit.

Höhen in Dekametern (ca 10<sup>7</sup>)  
Maßstab in 1:20,000,000  
Deutsche geograph. Meilen, 13 = 1°  
Myriameter, 1,2 = 1°  
Englische Meilen, 69,1 = 1°

Geogr. H. Kiepert, Berlin 1894.  
Ausgabe 1894.

Siehe v. F. Biedermann u. Th. Lathen-Druck d. Lith. Anst. v. Leop. Kraatz in Berlin.









